

RÉSUMÉS DE TRAVAUX

SCIENCES DE LA VIE

PHARMACOLOGIE

n° 1

1994

Ethnobotanique à Vanuatu
et substances naturelles nématocides

Rapport final du programme
"substances naturelles nématocides"

* Geneviève BOURDY

** Caroline CAPORALINO-DJIAN

* Centre ORSTOM de Nouméa

** INRA, Antibes



L'INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

CENTRE DE NOUMÉA

Fonds Documentaire ORSTOM



010013512

Fonds Documentaire ORSTOM
Cote: ~~AX-13511~~ Ex: 2

"Si les jardins traditionnels de Tanna éclatent encore aujourd'hui en beauté et en abondance, c'est parce qu'ils ont retrouvé, en partie grâce à John Frum, leurs fondements magiques. Ils sont beaux parce qu'ils sont coutumiers et coutumiers parce qu'ils sont magiques"

"Les jardins de la coutume sont en effet des jardins enchantés où la recherche du beau va avec l'investissement magique et rituel"
(Bonnemaison, 1984)

© ORSTOM, Nouméa, 1994

/Bourdy, G.
Caporalino-Djian, C.

Ethnobotanique à Vanuatu et substances naturelles nématocides. Rapport final du programme "substances naturelles nématocides"

Nouméa : ORSTOM. juin 1994. 48 p.
Rés. Trav. : Sci. Vie ; Pharmaco. ; 1

Ø76PLAMEDØ3

SUBSTANCE NATURELLE ; ETHNOBOTANIQUE ; METHODOLOGIE ; TEST BIOLOGIQUE ;
TRADITION ; PATHOLOGIE VEGETALE ; CULTURE VIVRIERE ; NEMATODES / VANUATU

Imprimé par le Centre ORSTOM
Juin 1994



ORSTOM Nouméa
REPROGRAPHIE

T
T
B
A
Q
L
L

| | |
|--|-----------|
| Introduction | 2 |
| Présentation du programme | 2 |
| Situation nématologique de Vanuatu et de la Nouvelle-Calédonie | 3 |
| I. Matériel et méthodes | 3 |
| 1. 1 Choix des lieux d'enquêtes | 3 |
| 1. 2 Questionnaires | 4 |
| 1. 3 Préparation des extraits de plantes et tests biologiques | 5 |
| II. Résultats des enquêtes ethnobotaniques | 5 |
| 2. 1 Les plantes alimentaires | 5 |
| 2. 2 Caractères de la phytopathologie traditionnelle | 6 |
| 2. 3 La protection des produits vivriers | 7 |
| <i>Choix de l'emplacement des jardins</i> | 7 |
| <i>Le défrichement et le brûlis</i> | 8 |
| <i>Les plantations</i> | 9 |
| <i>L'entretien du jardin</i> | 12 |
| <i>La récolte</i> | 12 |
| III. Sélection des espèces à tester | 12 |
| IV. Résultats des tests | 12 |
| V. Conclusion | 12 |
| Tableau 1 - Les maladies et leurs traitements | 15 |
| Tableau 2 - Traitements végétaux | 27 |
| Bibliographie | 39 |
| Annexes | 41 |
| Questionnaires | 41 |
| Liste des langues vernaculaires mentionnées | 43 |
| Liste des espèces citées dans le texte et dans les tableaux | 44 |



INTRODUCTION

Présentation du programme

A l'échelle mondiale, les problèmes phytosanitaires causés par les nématodes phytophages ont une incidence économique très importante, d'autant plus qu'ils s'attaquent à toutes les cultures (grandes cultures, cultures maraîchères, fruitières, florales). Dans les régions chaudes, particulièrement propices à leur multiplication, ils provoquent des baisses de production atteignant fréquemment 50% pour certaines cultures.

Les méthodes de lutte et de contrôle issues de techniques modernes actuelles dont on dispose s'avèrent tout à fait insatisfaisantes. En effet, outre les assolements incompatibles avec l'agriculture intensive, l'emploi de nouvelles variétés résistantes qui reste encore un cas très exceptionnel, la lutte contre les nématodes est réalisée actuellement à l'aide de produits chimiques extrêmement toxiques pour l'homme et l'environnement. Ce sont en effet des produits fumigants dérivés d'anciens gaz de combat (bromure de méthyle, chloropicrine) ou des produits systémiques (carbamates/aldicarbe), organophosphorés/éthoprophos) qui présentent plusieurs inconvénients :

Activité non spécifique : la microflore et la microfaune tellurique sont détruites, les sols perdent leur structure et deviennent battants par rupture des processus de dégradation de la matière organique.

Pollution de l'environnement : on retrouve des résidus toxiques de nématicides aussi bien dans les nappes phréatiques que dans les tissus végétaux.

Activité nématicide imparfaite : les gaz employés ne diffusent pas dans le sol au-delà de 20 cm de profondeur ce qui ne permet pas d'atteindre les 30% de nématodes situés plus bas. Ces rescapés recolonisent rapidement le milieu, obligeant à répéter fréquemment les traitements pour obtenir des résultats tangibles, d'où un surcroît de pollution et de coûts.

Devant ces problèmes, de nombreux pays interdisent l'emploi de ces nématicides ou en restreignent l'usage.

Ce problème apparaît encore plus crucial pour les populations océaniques. En effet, celles-ci dépendent étroitement de leur culture vivrières, à base de tubercules (taros, ignames, patate douce). De plus, certaines des espèces cultivées représentent aussi une source de revenus importants car elles sont destinées à l'exportation. La racine du kava, *Piper methysticum*, par exemple est une matière première utilisée en grande quantité par l'industrie pharmaceutique. A côté de ces productions de subsistance, les cultures maraîchères prennent de plus en plus d'ampleur et sont elles aussi une source de revenus non négligeable. Or la présence de nématodes phytoparasites a été mise en évidence en Nouvelle-Calédonie et à Vanuatu. L'agriculture et l'autosubsistance des peuples océaniques se trouvent donc menacées, et, étant donné la fragilité des écosystèmes insulaires, toute tentative de traitement nématicide doit être envisagée avec la plus grande prudence.

Il existe néanmoins de nouvelles alternatives consistant à employer des agents de lutte biologique (bactéries, champignons nématophages). Cependant de nombreux obstacles persistent encore : problèmes de conservation, de stockage, coût des traitements et efficacité aléatoire.

Enfin, une nouvelle voie de recherche qui se développe dans de nombreux pays (Inde, Japon, Amérique et Afrique) consiste à employer des plantes à propriétés nématicides, soit directement dans les cultures (rotation, association), soit en mettant à profit les substances nématifuges et/ou nématostatiques et/ou nématicides qu'elles contiennent.

De plus, l'ensemble des travaux déjà effectués sur les phytotoxines montre qu'il s'agit toujours de substances "spécifiques" n'atteignant que quelques genres, voire quelques espèces de parasites. Cette spécificité constitue un atout majeur car elle permet de déboucher sur la synthèse de nématicides n'agissant que sur le parasite visé, contrairement aux composés chimiques actuellement

commercialisés qui bouleversent complètement l'équilibre biologique des sols du fait de leur action destructrice généralisée.

Dans la recherche de nouvelles plantes nématicides, deux voies classiquement utilisées pour la recherche de nouvelles substances actives peuvent être envisagées :

- "screening" sur toutes les plantes et tous les organes végétaux : outre le grand nombre d'espèces végétales à tester, ce genre de recherche "au hasard" reste long, coûteux et fortuit.

- choix des espèces végétales en fonction de données ethnobotaniques, basé sur l'utilisation traditionnelle des plantes par les locaux. Ce type de recherche permet de tirer parti d'observations de terrain, faites depuis des générations et permet de s'engager sur des bases plus solides et plus rapidement rentables.

C'est cette deuxième voie que nous avons choisie. En effet, les jardiniers-horticulteurs de Vanuatu, connaissent et utilisent de nombreuses plantes dans leurs jardins à des fins protectrices, que d'aucuns pourraient appeler magiques : "les jardins de Tanna³ sont des jardins magiques. L'horticulture vivrière traditionnelle se déroule comme un rituel, mais ce faisant, elle obtient des rendements élevés sur des surfaces minimales, de l'ordre de 20 à 30 tonnes de tubercules à l'hectare. Tant que la croyance dans la vision magique du monde persiste, les jardins sont coutumiers, c'est à dire qu'ils sont beaux et abondants" (Bonnemaison, 1984). Or, cette vision magique du monde et son application dans le domaine de l'horticulture passe par l'utilisation de certaines plantes, de certaines "pierres magiques", et de rituels bien particuliers.

Le but de notre travail a été de recenser les espèces utilisées de la sorte dans les jardins de Vanuatu, et de les tester afin de déceler une éventuelle activité nématicide "in vitro".

Situation nématologique de Vanuatu et de la Nouvelle-Calédonie

Bien qu'aucun recensement exhaustif de la nématofaune n'ait été entrepris en particulier sur la Nouvelle-Calédonie et le Vanuatu, quelques travaux (Germani, 1987) (Gowen, 1985), la commission du Pacifique Sud (fiches techniques du service de la protection des végétaux de 1979, édition revue en 1987) démontrent la présence de nématodes parmi lesquels, *Meloidogyne spp.*, *Radopholus similis*, *Helicotylenchus spp.*, *Rotylenchus reniformis*, *Ditylenchus sp.*. Ces ravageurs sont connus pour infliger d'importantes pertes à la production agricole.

I. Matériel et méthodes

1. 1 Choix des lieux d'enquête

Des données ethnobotaniques avaient déjà été récoltées précédemment lors d'enquêtes générales réalisées par des chercheurs de l'ORSTOM (A. Walter, P. Cabalion, G. Bourdy). Dans le cadre de ce programme, nous nous sommes attachés à choisir des villages de Vanuatu qui n'avaient pas ou peu été prospectés. Nous avons donc été amenés à réaliser des enquêtes dans les villages suivants :

³ Tanna est une île méridionale de l'archipel.

| Ile | Village | Date |
|--------------------------|------------------------|------------------|
| <i>groupe des Torres</i> | | |
| île de Lo | Lunaragi | 30 mai 3 juin 91 |
| île de Hiu | Gavigamana | 4-5 juin 91 |
| <i>groupe des Banks</i> | | |
| île de Vanua-Lava | Mosina | 7-9 juin 91 |
| | Sisiol | 10 juin 91 |
| île de Gaua | Namasari | 26-29 sept. 92 |
| île de Santo | Butmas | 22-23 juin 92 |
| | Nambahuk | 21 sept. 92 |
| île d'Ambae | Walaha | 14-21 juill. 93 |
| île de Maewo | Tavalatania | 1-3 fév. 93 |
| île de Mallicolo | Mae, Wala-Rano, Norsup | 20-27 juin 93 |
| île de Efaté | Emoa | 10 sept. 91 |
| île de Nguna | Talao | 11 sept. 91 |
| île de Pélé | Launema | 12 sept. 91 |

1. 2 Questionnaires

Nous avons voulu laisser les questionnaires aussi ouverts que possible, afin d'obtenir le maximum de renseignements.

Des interviews ont été réalisés, concernant :

- 1) les maladies phytopathogènes s'attaquant aux espèces alimentaires des jardins de subsistance, leur traitement traditionnel ou les méthodes préventives de lutte utilisées.
- 2) le cycle agraire, visant à recenser les différentes techniques de plantation utilisées, les associations végétales préconisées, l'emploi de plantes protectrices et autres savoir-faire de l'agriculteur.

Le canevas de ces interviews est donné en annexe.

Lorsque des plantes "protectrices de culture" sont mentionnées, elles sont récoltées en présence de l'informateur, et quatre parts d'herbier sont récoltées, afin d'être déposées dans les herbiers suivants : Herbarium National (Port Vila), Herbarium de l'ORSTOM (Nouméa), Kew Gardens Herbarium, et Muséum d'Histoire Naturelle (Paris).

Dans la mesure du possible des photos de plantes alimentaires attaquées, des espèces protectrices sont réalisées⁴ en "situation".

Les données obtenues sont traitées sur un logiciel de base de données (logiciel 4D, Macintosh). Une recherche bibliographique complète ce travail de terrain.

⁴ Nous tenons à remercier MM. Nandris, Pellegrin et Kohler, phytopathologistes ORSTOM pour leur aide.

1. 3 Préparation des extraits de plantes et tests biologiques

Deux types d'extraits de plante sont préparés

extrait 1 : 1 g de poudre de plante sèche est mise en solution dans 100ml d'eau, sous agitation magnétique pendant 1 heure. L'extrait est ensuite filtré sur papier filtre.

extrait 2 : 1 g de poudre de plante est mise en solution dans CHCl₃/MeOH (80:20), sous agitation magnétique pendant 1 heure. L'extrait est ensuite filtré sur papier filtre, puis évaporé à sec. Le culot est alors repris dans 1ml de méthanol, le volume étant par la suite complété à 100ml avec de l'eau.

Un souche pure de *Meloidogyne arenaria*⁵, fournie par l'INRA d'Antibes a été mise en élevage sur plants de tomates non résistants. Après deux mois, les masses d'oeufs sont prélevées sur les racines au niveau des galles et mises à éclore sur tamis immergé dans l'eau. Les larves sont récupérées au bout de 3 jours pour réaliser les tests "in vitro".

Test in vitro

Environ 200 larves sont mises en solution dans 5 ml d'extrait, dans une boîte de Pétri. 5 boîtes de Pétri sont ainsi préparées. Le témoin consiste à immerger les larves dans 5ml d'eau. Le pourcentage de larves mortes dans chaque boîte est estimé après 24 heures d'incubation. La moyenne des résultats obtenus avec l'extrait est comparée à celle obtenue pour le témoin eau.

Une analyse de variance détermine si le résultat est significatif ou non.

II. Résultats des enquêtes ethnobotaniques

2. 1. Les plantes alimentaires

Ignames d'introduction ancienne (*Dioscorea alata*, *D. esculenta*, *D. nummularia*), ou plus récente (*D. esculenta*, *D. rotundata*, *D. trifida*), ou encore ignames sauvages (*D. bulbifera*, *D. pentaphylla*), et taros cultivés en culture irriguée ou sèche (*Colocasia esculenta*), sont à Vanuatu les aliments végétaux de base. D'autres espèces, d'introduction plus ou moins récente occupent aussi une place importante dans l'alimentation quotidienne : taro "fidji" (*Xanthosoma sp.*), taro sauvage (*Alocasia macrorrhiza*), manioc (*Manihot esculenta*), patate douce (*Ipomoea batatas*), chou des îles (*Hibiscus manihot*), bananes, canne à sucre, "naviso", nom bichelamar⁶ de *Saccharum edule* dont l'infrutescence se mange, ainsi que divers arbres à amandes comestibles, arbre à pain, divers fruitiers (agrumes...). Enfin, dans quelques îles, le kava (*Piper methysticum*) est une plante traditionnellement cultivée pour préparer une boisson à propriétés myorelaxantes.

Quelques plantes "maraîchères" sont aussi cultivées parfois en petites quantités : tomates, oignons verts, poireaux, maïs, arachides, piments, diverses cucurbitaceae et quelques haricots. Ces dernières plantes ne sont jamais cultivées sur de grandes surfaces, sauf dans le cas de productions destinées à être écoulée sur le marché.

L'agriculture traditionnelle pratiquée à Vanuatu est une horticulture itinérante sur brûlis, à jachères plus ou moins longues, entre 3 et 10 ans, ou même 30 ans (île de Hiu, groupe des Torrès). Selon les conditions écologiques, c'est la culture de l'igname ou du taro qui prédomine. Dans la majorité des cas, les jardins de taros sont séparés de ceux d'ignames, mais chaque groupe et chaque personne procède à sa façon, et divers types de situations intermédiaires sont observés. Les autres espèces alimentaires sont des plantes d'accompagnement, intercalées entre les taros et les ignames, placées à la périphérie du jardin, ou plantées après la récolte de ces tubercules. Les différentes techniques culturales et les cycles agraires ayant été décrits dans plusieurs ouvrages (Bonnemaison

⁵Les *Meloidogyne* sont reconnus pour être des parasites majeurs des cultures à l'échelle de la planète.

⁶Pidgin et langue véhiculaire de Vanuatu.

(1987), Micolau (1990), Weightman (1989)), notre démarche ethnobotanique s'attachera présenter les traits caractéristiques des savoirs traditionnels en matière de phytopathologie et à détailler les diverses pratiques mises en oeuvre par les horticulteurs de Vanuatu pour obtenir des tubercules sains, exempts de maladies. Pour cela, nous suivrons le déroulement chronologique de la constitution d'un jardin.

2. 2 Caractères de la phytopathologie traditionnelle

Peu de maladies ont été mentionnées par les horticulteurs interrogés et il n'est pas toujours évident de rapporter les symptômes décrits à un agent phytopathogène précis :

Le ravageur le plus fréquemment mentionné est *Papuana huebneri* (ou *Papuana spp.*) scarabée qui se nourrit des tubercules. Les horticulteurs de Vanuatu en distinguent 2 sortes, ceux qui sont noirs et ceux dont le corps est brun-rougeâtre.

Ils ont tous les deux le même comportement et peuvent s'attaquer à tous les tubercules, avec une prédilection pour les taros (secs et d'eau et "taros fidji"), puis les ignames, plus rarement les patates douces. Dans quelques cas, on nous a indiqué que ces insectes pouvaient aussi se nourrir de l'intérieur de la tige des bananiers. Cet insecte reste tout le temps dans le sol et n'est aperçu sur le sol qu'en cas de fortes pluies.

Les tubercules attaqués restent mangeables si les trous sont peu nombreux. Dans le cas contraire, ils prennent une couleur intérieure marron et un goût très désagréable et deviennent impropre à la consommation : les parties où la peau n'est pas atteinte seront alors gardées comme semences.

Les plants d'ignames ou de taros attaqués ont des feuilles qui fanent très vite, se racornissent en prenant une couleur jaune. Dans le cas des ignames, la tige reste verte, et c'est ce contraste entre le flétrissement rapide des feuilles et la tige verte qui doit faire penser à la présence de *P.huebneri* dans le sol du jardin.

A Lo (Lounaragi), Hiu (Gavigamana), Vanua-Lava (Mosina et Sisiol), les dégâts causés par cet insecte sont qualifiés de "préoccupants" .

Viennent ensuite toutes les maladies dont le principal symptôme décrit est le pourrissement ("hem i rotten⁷: il est pourri") terme général qui englobe un grand nombre de maladies provoquées par divers agents phytopathogènes ; champignons, bactéries, nématodes, etc...

Dans la majorité des groupes, (Torres (Hiu), Vanua-Lava (Mosina, Sisiol), Maewo (Tavaliatiana), Mallicolo (Wala-Rano), Nguna (Taloa), Pele (Launema), un seul terme désigne l'attaque des grands arbres par l'agent pourridié *Phellinus noxius* et divers pourrissements des tubercules dans le sol : il est dit, à Ambae (Walaha) que la cause de toutes les maladies des plantes est due à une maladie présente dans le sol appelée "gofe", qui provoquerait sur les taros les maladies appelées "kulakata" et "mandamanda" (dernier stade de la maladie "kulakata"), la maladie "funika" sur les ignames, et la maladie "puropuro" sur les grands arbres (*Phellinus noxius*). Notons également que la maladie "gofe" peut se transmettre à l'homme qui marche sur les racines contaminées et souffre alors de démangeaisons cutanées et de conjonctivite. L'idée de la transmission des maladies végétales aux humains par simple contact physique se retrouve dans les groupes de Lo (Torres), de Hiu (Gavigamana), Vanua-lava (Mosina) Santo (Butmas). Dans tous ces groupes, par analogie avec l'aspect boursoufflé des écorces d'arbres attaquées par *Phellinus noxius*, le malade souffre de teigne cutanée, désignée par le même nom.

A Hiu (Gavigamana), Santo (Nambahuk), certains types de pourrissement sont individualisés et décrits comme une pourriture "sèche", ou une pourriture "commençant du bas et remontant vers le point d'insertion des pétioles" (peut être due à un *Pythium sp.*) et portent un nom particulier.

⁷ En bichelamar.

Enfin, la pourriture pouvant survenir sur les ignames lors du stockage est mentionnée dans les groupes de Pélé (Launema), Vaté (Ema) : elle est attribuée à un manque de soins de l'horticulteur qui aurait laissé ses tubercules exposés à l'humidité.

Les dégâts causés par les chenilles, grandes consommatrices de feuilles, ont été mentionnés dans la majorité des groupes interrogés, mais ne semblent pas très importants, et les enlever à la main est une tâche qui incombe aux enfants.

Ont aussi été mentionnés par ordre décroissant d'importance :

- les gonflements des racines du kava, qui prennent alors une odeur désagréable, la partie atteinte devenant impropre à la consommation. Ce phénomène, peut-être du à la présence de nématodes, n'est jamais traité.
- les cochenilles, observées sur les ignames et reconnues comme altérant la qualité germinative des futures semences (Pélé (Launéma)), et que l'on essaie de traiter en "lavant l'igname avec une poignée de feuilles froissées". Les cochenilles attaquent aussi les tiges des choux des îles, et cette maladie "liée à la présence de fourmis" est reconnue comme inéluctable, dépendant de l'âge de la plante et de son exposition. Néanmoins on essaiera de retarder son développement en désherbant soigneusement le sol,
- les vers qui mangent les tiges des bananiers,
- et enfin les insectes piqueurs de feuilles, entraînant un racornissement de ces dernières, que l'on essaiera de chasser en crachotant le jus de certaines feuilles, ou en enfouissant des plantes.

La cause de toutes les pathologies végétales observées est presque toujours expliquée par une négligence dans le déroulement des étapes nécessaire à la réalisation du jardin, étapes détaillées dans le chapitre suivant.

2.3 La protection des produits vivriers

Choix de l'emplacement des jardins

La qualité du sol est un élément important dans le choix de la future parcelle. Celui-ci devra posséder certaines qualités physiques (structure, profondeur, situation) et n'être ni trop sec, ni trop humide.

La "sécheresse" du sol peut en effet entraîner ou favoriser l'apparition de certaines maladies⁸ telles que la maladie "emate" (Pélé, Launéma) qui provoque le dessèchement des feuilles de bananiers, cause éventuelle d'un dépérissement de l'arbre ; la maladie "moku" (il est sec) (Santo, Nambahuk), appelée "flaindr mainwur mbur" (le sol mange les racines du kava) à Santo (Butmas), caractérisée par un pourrissement et un gonflement des racines du kava. Quand les sols semblent trop secs, on tentera de les rafraîchir, en plantant par bouturage une petite herbacée, *Iresine herbstii* (Gaua, Namasari).

De même, le choix d'un sol trop humide, soumis à un ruissellement intensif ou mal drainé peut entraîner l'apparition de divers pourrissements. Dans ce type de situation, on peut observer sur les tubercules d'ignames et de taros une altération de la peau, appelée "miuini" (il est pourri) (Mallicolo, Wala-Rano), un retard de croissance des ignames longues qui prennent "un goût d'eau désagréable" et une altération de la forme et du goût des racines de Kava (maladie "nua" (eau) à Mallicolo, Mae).

La présence de certaines plantes témoigne des aptitudes du sol à la mise en culture. A Pentecôte (Loltong), la présence de *Vigna sp.* indique que la terre est bonne. Par contre à Maewo (Saritamata), il faut éviter d'installer un jardin là où pousse en abondance *Paspalum conjugatum* ou *Malaxis lunulata* pour éviter d'obtenir des tubercules chétifs.

⁸ Les noms des maladies et leur symptôme sont répertoriés dans le tableau 1.

La présence ou l'absence de cailloux est aussi prise en compte. Outre la gêne que présentent ceux-ci pour la culture des ignames longues, ils sont vus à Nguna (Taloa) et à Maewo (Tavaliatiana) comme susceptibles d'altérer la qualité des racines du kava en arrêtant leur croissance et en provoquant des blessures suivies d'un effet de gonflement et de pourriture, entraînant la maladie "borborata" (Maewo, Tavaliatiana) ou "epeï namanuka" (il a mal) (Nguna).

Pour évaluer la fertilité des anciennes jachères plusieurs critères sont retenus : l'épaisseur de la brousse, le diamètre des troncs de nabalango⁹, ou *Spondias cytherea*, la hauteur du tas de feuilles mortes jonchant le sol.

Enfin, une attention toute particulière est portée, dans tous les cas, à l'absence alentour de cette partie de brousse d'un agent pourridié, *Phellinus noxius*, tenu pour responsable non seulement de la mortalité des grands arbres, mais aussi de certains pourrissements des tubercules. Les horticulteurs sont d'autant plus attentifs que des espèces au bois tendre, telles l'arbre à pain, *Ficus wassa*, ou *Garuga floribunda*, sont proches de la future parcelle, ces arbres étant réputés très facilement attaqués par ce pathogène, et donc susceptibles de le transmettre aussi facilement. Par contre d'autres arbres comme *Dendrocnide sp.*, *Intsia bijuga*, *Flueggea flexuosa*, *Barringtonia asiatica*, *Pterocarpus indicus*, *Dracontomelon vitiense* ne seraient jamais attaqués.

Lorsque les emplacements des futurs jardins ont été choisis, le défrichage peut commencer. Dans le cas des jardins d'igname le calendrier traditionnel se réfère à la chute des feuilles de l'érythrine (*Erythrina variegata*, var *orientalis*) pour débiter ce travail, ce qui correspond à Vanuatu approximativement au mois de juillet.

Le défrichage et le brûlis

Ces deux étapes sont exécutées avec plus ou moins de soins selon la nature des tubercules plantés, les ignames réclamant plus d'attentions que les taros.

Le brûlis, est, avec le désherbage, pratiqué ultérieurement, une des étapes les plus importantes de la prévention des maladies. Il doit être soigneux, complet et répété, afin d'aboutir à un sol aussi nu que possible.

Le défrichage

Afin d'obtenir le sol le plus sain possible, il faut éliminer tous les grands arbres de la parcelle dont les racines pourraient héberger des maladies diverses.

Ces arbres sont tués, soit par coupe des branches (dans le cas d'espèces de taille moyenne) soit si l'arbre est trop gros, par combustion du tronc, ou encore par écorçage de l'arbre et en entailles profondes jusqu'au cœur du bois.

Dans les cas de futurs jardins d'ignames, on préférera tuer les arbres par le feu. En effet, les autres techniques n'entraînent pas obligatoirement la mort de l'arbre, et les racines pourrissantes peuvent être la cause de certaines maladies transmises aux plantes alimentaires ; telle la maladie "nina pipwe" (il gonfle) (Torres, Hiu) observées sur les racines du kava ; la maladie "nani" qui entraîne un pourrissement de l'igname en terre à Pélé (Launema) ; la maladie "néa" à Maewo (Tavaliatana), qui est un pourrissement de tous les tubercules en terre, les mêmes symptômes étant rapportés à la maladie "nalsam" à Mallicolo (Mae) et enfin, la maladie "mandamanda" et "funika" sur taros et ignames à Ambae. Les racines et autres débris végétaux sont aussi soigneusement enlevés lors de la préparation des jardins de taro en culture irriguée, afin de prévenir également la repousse des plantes et d'éviter certaines maladies (non précisées) (Spriggs, 1981).

Dans certains groupes, les gros troncs droits et solides d'arbres résistant bien au feu, tels *Pometia pinnata*, *Garuga floribunda*, "napalengo"¹⁰, *Hibiscus tiliaceus*, *Flueggea flexuosa*,

⁹ Nom bichelamar d'un espèce que nous n'avons pas pu déterminer.

¹⁰ Nom bichelamar d'un espèce que nous n'avons pas pu déterminer.

Syzygium sp., sont utilisés comme tuteurs à ignames (Vaté (Emao), Mallicolo (Wala-Rano et Vao), Santo (Butmas), Lo (Lounaraji)).

Ailleurs, les tuteurs seront constitués de longues branches spécialement coupées dans ce but, de roseaux sauvages, ou bien de perches de bambou.

Les "taros secs" semblent moins sensibles à ces maladies, et les racines des grands arbres seraient non seulement moins nocives pour les tubercules plantés, mais encore, auraient en pourrissant un effet bénéfique sur leur croissance, "elles nourrissent le taro", nous a-t-on dit. C'est pourquoi, dans les jardins de taros de Gaua (Namasari) et de Mallicolo (Wala-Rano) on préfère simplement couper les gros troncs.

Le brûlis

Une des premières causes de maladies ou d'attaques d'insectes sur les tubercules est dû à un brûlis insuffisant, et nombreuses sont les maladies qui sont supposées en être favorisées :

- attaques de *Phellinus noxius* ou de *Phytophthora sp.* sur les arbres et en particulier les arbres à pain (maladie "uni", (Maewo, Tavalatiana), maladie "nalsam" (Mallicolo, Mae), maladie "puropuro" (Ambae),
- présence d'insectes *Papuana huebneri* qui mangent les tubercules à maturité (maladie "ranene" (Vanua-Lava, Sisiol), maladie "banghossi" (Vaté, Emao et Pelé, Launema), maladie "baru" (Mallicolo, Wala-Rano), maladie "balga" (Mallicolo, Mae),
- attaques de cochenilles sur les tubercules d'ignames et les tiges des choux des îles (maladie "atolu ni nalaka" (Vaté, Emao)),
- dépérissement des racines du kava (maladie "bitbiti" (Pélé, Launema),
- attaques fongiques entraînant un pourrissement des tubercules d'ignames et de taros (maladie "miuni" (Mallicolo, Wala-Rano), maladie "kulakata", "mandamanda", "funika" à Ambae).

Le sol, ainsi mis à nu est soigneusement balayé et débarrassé des cendres : celles-ci seront mises dans le fond des trous à ignames, mélangées ou non à certaines plantes, ou bien réparties en surface à l'endroit prévu pour la plantation des taros.

Le futur jardin, au sol bien propre, est maintenant prêt à être planté. C'est l'époque où les fleurs de l'érythrine ponctuent de taches rouge-vif la forêt avoisinante.

Les plantations

C'est lors de cette étape que la plupart des traitements végétaux sont utilisés.

De nombreux clones d'ignames et de taros sont cultivés à Vanuatu. Parmi ceux-ci, certains ont une importance particulière dans les jardins magiques et s'élèvent au-dessus du simple usage alimentaire et sont cultivés à des fins d'échanges cérémoniels. Dans les jardins d'ignames, une igname, la première à être plantée représente "la mère des ignames" dont la bonne croissance conditionne le développement des autres ignames placées à l'entour. Pour les clones cultivés à des fins rituelles, on cherche à obtenir un tubercule répondant à des critères esthétiques bien définis, un des critères de beauté étant des téguments parfaitement sains. Le partage des tubercules en éclats de semence, le buttage, la plantation, le tuteurage, et tous les soins à donner à ces tubercules spéciaux font l'objet d'un rituel très précis et très codifié, dans lequel de nombreuses plantes interviennent, certaines en tant que médiatrices d'un pouvoir sacré, associées ou non à des pierres magiques. L'usage de ces plantes, à l'origine dévoilé en rêve, reste réservé à certaines personnes.

Les autres clones "alimentaires" de taro, d'igname, et d'autres espèces cultivées au jardin bénéficient également de soins, prodigués sous la forme de différentes techniques de plantations à

base de plantes ayant une action préventive et/ou curative vis à vis de certaines attaques phytopathogènes ou bien considérées comme "bonnes" pour la croissance¹¹.

L'emploi de ces traitements végétaux se fait de façon préventive, au moment de la plantation des espèces alimentaires, sauf dans quelques cas d'attaque par des insectes piqueurs.

C'est là un trait caractéristique de la médecine vanuatuanne, qui vise d'abord à prévenir la maladie et à conserver un certain équilibre plutôt qu'à le rétablir *a posteriori*.

Les traitements sont tout d'abord à visée insecticide ou insectifuge, contre le scarabée *Papuana huebneri* dévoreur de tubercules. Les plantes insecticides sont enfouies dans le sol, à intervalles réguliers dans le champ, ou bien une poignée de feuilles est placée dans le fond du trou à semence. A Vanua-Lava (Sisiol), les tiges de *Freycinetia monticola* sont écrasées en bouillie à l'aide d'une pierre et introduites dans une noix de coco vide, elle-même enterrée : la pluie assure la diffusion du produit par les trois trous de la noix. Une autre façon de faire consiste à envelopper de quelques feuilles la bouture à mettre en terre. L'effet de répulsion chimique des composés de la feuille se dégradant dans le sol pourrait être aussi renforcé par les qualités physiques des feuilles choisies, puisqu'il s'agit de feuilles épaisses et coriaces de *Macropiper latifolium*, *Macaranga dioica*, et *Cordyline sp.* Ces traitements peuvent aussi être renforcés par d'autres espèces plantées dans le champ sous forme de boutures : "l'odeur" des racines éloignerait ces insectes. Enfin une recette originale, relevée à Ambrym conseille d'enduire les semences avant plantation avec le jus exprimé de certaines feuilles.

Des espèces insectifuges, employées contre des insectes piqueurs de feuilles sont également utilisées. Celles-ci sont soit enfouies dans le sol, soit mâchées, soit les deux à la fois, et le jus obtenu est crachoté sur les feuilles.

La propagation de l'agent pourridié *Phellinus noxius* (dans quelques cas portant le même nom vernaculaire que les attaques de *Phytophthora sp.*) est enrayée par la plantation de diverses espèces autour des troncs des arbres à protéger. Parmi celles-ci, l'inévitable *Plectranthus scutellarioides*, considéré comme une panacée du domaine agricole¹², puisque toutes les parties de cette espèce sont "bonnes pour tout", aussi bien pour prévenir les attaques de différents agents phytopathogènes et les stopper que pour assurer la bonne croissance des espèces alimentaires. La grande variété de formes et de colorations des feuilles permet de distinguer de nombreuses variétés, dont certaines sont cultivées comme ornementales, et d'autres réservées à un usage agricole. Dans ce but, chaque informateur a une préférence (variété "blanche" -c'est à dire verte- à Pélé (Launéma), à Vanua-lava (Sisiol) à Gaua (Namasari), variété "noire" (rouge-violacée) à Nguna, (Taloa)). Notons cependant que dans les villages de Nambahuk (Santo), Butmas (Santo), Namasari (Gaua), Tavaliatiana (Maewo) c'est une autre espèce très proche (encore indéterminée à ce jour) ou une variété odorante de *Plectranthus scutellarioides* qui joue ce rôle de panacée.

Crinum asiaticum, planté au pied des arbres, est aussi, dans une moindre mesure, une des plantes les plus populaires pour cet usage.

Enfin, des techniques physiques s'attaquant directement à la partie malade des cacaoyers ou des arbres à pain (cautérisation de l'écorce avec le feu, eau de mer versée sur les racines ou sur l'écorce grattée profondément) nous ont été citées. Ces techniques, à notre avis, viseraient à se débarrasser d'une attaque de *Phytophthora*, étant donné les symptômes et les traitements décrits. La pourriture noire des cacaoyers est également stoppée par des boutures d'*Euphorbia kanalensis* ou d'*Alpinia oceania* plantées à la base des troncs.

Lorsque ces différents traitements n'ont donné aucun résultat, les grands moyens sont employés et on brûle à la base des troncs atteints de gros morceaux de corail dont les cendres sont mélangées à de l'eau de mer. La chaux ainsi obtenue stérilise le sol à l'entour et rend la terre saine,

¹¹ Ces différents remèdes végétaux, ainsi que les techniques de plantation s'y rapportant sont répertoriés dans le tableau 2.

¹² Cette espèce est aussi très utilisée en médecine humaine.

effet renforcé par la plantation ultérieure de pieds de kava, de canne à sucre, ou de *Salvia sp.* (Mallicolo (Vao) et Ambae).

Exception faite d'un petit nombre de cas, on ne cherchera pas à traiter ou à prévenir les autres attaques phytopathogènes (pourrissements divers des tubercules liés à une attaque fongique et/ou bactérienne, nématodes, cochenilles etc...) par l'emploi de remèdes végétaux. En particulier, aucune espèce ne nous a été citée pour les soins préventifs ou curatifs du gonflement des racines du kava, phénomène que l'on pourrait attribuer à la présence de nématodes. La cause de toutes ces attaques, nous l'avons vu, est attribuée à un bâclage des étapes clefs nécessaires à la réalisation d'un jardin (choix de l'emplacement, brûlis, extraction des racines, désherbage, surveillance de la maturité des tubercules). Chacun doit donc apporter le plus grand soin à ces opérations.

Néanmoins, il est permis de supposer que les nombreuses espèces répertoriées dans le tableau 2 et visant à favoriser la croissance des espèces alimentaires sont susceptibles de posséder une action antifongique, et/ou nématicide, etc....

Pour tous les remèdes végétaux, ou espèces réputées "bonnes pour la croissance", le mode de traitement le plus employé est l'enfouissement de l'organe de plante choisi au fond du trou de plantation ou à intervalles réguliers dans le sol du champ. Quelques techniques semblent particulières aux ignames font appel à un "lavage" des semences d'ignames, des mains de l'horticulteur, et du couteau avant plantation, avec des feuilles ou avec leur jus d'expression. A Mallicolo (Weightman, 1989) et à Ambae, on "retourne le sol", en inversant les horizons pédologiques du trou à igname : l'horizon de surface est placé au fond du trou et l'horizon sous-jacent, à la partie supérieure. Les éléments nutritifs du sol de surface sont ainsi concentrés à l'endroit où l'igname se développant en a le plus besoin. A Tanna, on remplit les trous à grandes ignames avec un mélange d'humus superficiel, de cendres provenant du brûlis du jardin et de certaines feuilles consommées sur un lit de roseaux allumé au fond du trou. Enfin à Mallicolo (Wala-Rano) les semences des clones "batu n'bapa" sont placés sur des lits de feuilles de *Colocasia sp.* ou de *Cordyline fruticosa*, légèrement recouverts de terre avant plantation définitive, afin de faciliter le pré-enherbement. Cette façon de faire est également mentionnée par Weightman (1989), le lit de feuilles étant constitué de feuilles d'*Heliconia sp.* D'après cet auteur, ce procédé entraînerait une légère dessiccation de semences, phénomène perçu comme favorable.

A Maewo, afin d'allonger la durée d'utilisation des parcelles de taros d'eau de 2 à 3 ans, une litière de feuilles de bananiers et d'arbre à pain sont enfouies (Weightman, 1989).

Pour quelques-unes de ces "recettes agronomiques", le raisonnement analogique est aisément reconnaissable. Tel est le cas de certaines recettes relevées à Erromango, où l'on conseille de piquer les ignames "rouges" avec une branche de la variété rouge de *Corynocarpus similis* et les ignames "blanches" avec une branche de la variété portant des fruits blancs. A Erromango, toujours, la production de belles bananes est garantie par l'utilisation d'*Ervatamia obtusiuscula*, *Sesuvium portulacastrum*, ou de *Haloragis prostrata*, espèces aux fruits en forme de petites bananes. L'analogie est encore plus marquée pour *S. portulacastrum* puisque le nom vernaculaire de cette espèce reprend celui de la variété de banane dont il favorise la croissance.

A Gaua (Namasari), pour rendre plus rapidement sa fertilité au sol après la récolte des taros, on jette dans les trous quelques petits fruits de *Ficus septica*. On utilise les branches de cet arbre (Vaté, Emoa) ou d'un *Phyllanthus sp.* (Maewo, Tavalatiana) comme pieux à fouir, la sève de ces espèces très prolifiques étant supposée donner de la "force". Des couteaux en bois de *Flueggea flexuosa*, arbre au tronc bien rectiligne, servent à Gaua, (Namasari) pour préparer les semences.

L'utilisation quasi universelle de la *Cordyline*, bouturée près des ignames, relève aussi d'un usage symbolique, de même que celle de *P. scutellarioides* dont chaque groupe aime planter une ou plusieurs variétés au milieu des jardins, ou comme marqueur de la limite foncière.

Enfin, en utilisant certaines plantes on peut même provoquer l'effet inverse, c'est à dire le dépérissement des jardins, ancien usage réservé, est-il besoin de le dire, aux jardins des ennemis! Cette pratique relevée à Erromango (Ipota), est à base de *Selaginella durvillei*, *Lygodium reticulatum*, *Cyrtandra spp.*, *Blumea riparia* et d'un champignon noir (ou variété noire de ce champignon) portant le nom de "nehenwasep". Tous ces ingrédients sont mélangés, le champignon est gratté et le tout est enfoui à la base d'une igname. L'igname "traitée" pousse normalement, mais les autres s'étiolent et ne donnent pas de tubercules, à l'instar de *Blumea riparia* qui n'a pas de racines et pousse tout en hauteur.

L'entretien du jardin

Après les plantations de tubercules et des autres espèces alimentaires, la plus grosse partie du temps de travail est constituée par le désherbage des parcelles cultivées. Celui-ci, pratiqué par les femmes et les enfants, atteignant la perfection, favorise le bon démarrage des ignames, réputées difficiles à l'enherbement et permet d'éviter la propagation de certaines maladies :

- cochenilles "nelul nalivu" (Mallicolo, Wala-Rano) ou "puni" (Ambae) sur les pieds de chou des îles et de cannes à sucre,
- insectes piqueurs "reive" des feuilles de canne à sucre, maïs et *Saccharum edule* (Mallicolo, Vao),
- vers "pato" mangeant les tiges des bananiers (Ambae),
- divers pourrissements des ignames et des taros en terre (maladie "mandamanda", "kulakata", "funika" à Ambae).

La récolte

Enfin, le degré de maturation des tubercules doit être surveillé, et la récolte doit se faire le plus rapidement possible.

Si l'on attend trop, les taros sont susceptibles de pourrir dans le sol. Cette pourriture, "commençant du bas et remontant vers l'insertion des pétioles" pourrait être attribuée à un *Pythium sp.* Elle se désigne sous les noms de "nina pune" (il est pourri) (Hiu, Gavigamana), "nemar" (Vanua-Lava, Sisiol), "marara ecocole" (il est pourri-sec) (Nguna, Taloa).

Quant aux ignames, aucune maladie particulière n'est à craindre en cas de récolte tardive, mais elles prennent "un goût d'eau" qui les rend désagréables à consommer.

III. Sélection des espèces à tester

Parmi les espèces répertoriées dans le tableau 2, celles qui sont enfouies dans le sol au moment de la plantation ont été retenues prioritairement, ainsi que les espèces utilisées pour "laver" les tubercules avant plantation. 36 espèces ont ainsi été retenues, notifiées en caractères gras dans le tableau 2. Les organes retenus sont ceux préconisés par les horticulteurs.

IV. Résultats des tests

Parmi les espèces retenues pour test *in vitro* sur *Meloidogyne sp.*, 15 espèces font preuve d'une activité nématocide "in vitro". Sur ces 15 espèces, 4 sont actives dès la dose de 1mg/ml ce qui les rend intéressantes pour une étude phytochimique ultérieure.

V. Conclusion

A Vanuatu, l'une des premières conditions pour obtenir une bonne production agricole traditionnelle est le choix judicieux de l'emplacement des jardins. Une manière reconnue de limiter les dégâts causés par divers ravageurs des cultures : *Papauana spp.*, nématodes etc... est d'employer la technique du brûlis et de porter la durée de la jachère à un minimum de 7 ans. L'utilisation dans

un seul jardin de nombreux clones appartenant à de différentes espèces d'ignames est aussi une méthode jugée efficace pour limiter les maladies.

En complément de ces opérations essentielles, des traitements végétaux sont effectués dans les champs. La majorité se fait à base d'espèces enfouies préventivement au moment de la plantation. Le nombre relativement important de ces "recettes" relevées au cours de nos enquêtes démontre que ces pratiques culturales sont encore vivaces et pratiquées dans tout l'archipel.

Des litières de feuilles enfouies servent aussi à aérer le sol, à accélérer la minéralisation de la matière organique et à libérer les nutriments nécessaires à la bonne croissance des tubercules. L'action biochimique des espèces utilisées comme "engrais vert" peut aussi être due à la production d'acides organiques, en particulier acides gras dans leur dernière phase de décomposition, aux propriétés nématocides ou nématifuges.

En outre, 15 espèces démontrent une activité nématocide propre, qui pourrait intervenir au moment du "démarrage" de l'espèce plantée, période de fragilité pour la plante.

Il serait également intéressant de tester l'action des exsudats racinaires des espèces "protectrices" plantées à intervalles réguliers dans les jardins : ceux-ci ont peut-être un effet nématifuge, ou au contraire attractif envers les nématodes et se transformeraient alors en piège à nématodes.

Enfin, il serait également intéressant de tester l'action de ces espèces sur d'autres agents phytopathogènes, afin de déceler, en particulier, une éventuelle activité antifongique.

Outre son intérêt intrinsèque, ce type de recherche reste particulièrement d'actualité et d'importance pour Vanuatu car la croissance démographique de ce pays risque d'entraîner une rotation culturale plus rapide, une jachère moins longue, et en conséquence une prolifération des ravageurs. Or, les techniques "modernes" de traitements, outre leurs coûts, ne sont pas adaptées à l'agriculture de subsistance (Gowen, 1985). C'est pourquoi, à notre avis, l'usage de ces plantes "magiques" ou "profanes" doit être encouragé par les officiels du service de l'agriculture et les assistants en poste sur le terrain, et devrait être rationalisé par des études en plein champ. En ce qui nous concerne, l'étude phytochimique des espèces actives se poursuit afin de déterminer quels sont les principes actifs nématocides. Ces résultats feront l'objet de publications ultérieures.



TABLEAU 1
Les maladies et leurs traitements

| LIEUX D'ENQUETE nom vernaculaire de la maladie | Détermination, description de l'agent pathogène ¹ | Espèces attaquées ² (par ordre décroissant d'importance) | Partie de la plante atteinte, dégâts causés aux plantes. | Importance des dégâts ³ | Traitements traditionnels méthodes préventives |
|--|--|---|--|---------------------------------------|---|
| ILE DE LO, TORRES | | | | | |
| nature | petite chenille verte | taro d'eau taro sec chou des îles échalotes | feuille attaquée | 1 | non |
| naworo | <i>Papuana huebneri</i> | taro d'eau taro sec igname banane | trous dans le tubercule tige attaquée | 2 | ne se souvient plus |
| 15 kutkuat | sorte de punaise, brune ou jaune | igname chou des îles | tubercule dur, petit feuille coriace | 1 | non |
| nun | <i>Phellinus noxius</i> et divers pourrissements | toutes les plantes alimentaires et autres | dessèche tout, mortalité | 2 | gratter l'écorce, mettre de l'eau de mer. Brûler, et planter <i>Euphorbia platyphylla</i> (GB1336) ou <i>Crinum asiaticum</i> |
| ILE DE HIU, TORRES | | | | | |
| mumu | chenille | chou des îles | feuille attaquée | 1 | non |
| naoussos | <i>Papuana huebneri</i> | taro sec igname | trous dans le tubercule | 2 | |
| nina pune | pourriture noire, du haut vers le bas, <i>Pythium sp.</i> | igname taro d'eau | tubercule immangeable | 1 | surveiller la maturité de l'igname récolter rapidement |
| <i>nina pipweu</i> | nématodes | kava | gonflement et | 1 | préventif : bien brûler le sol |

| | | | | | |
|---------------------------------------|--|--|--|---|---|
| <i>nina pipweu</i> | nématodes | kava | gonflement et brunissement des racines | 1 | préventif : bien brûler le sol |
| neuwat | ver blanc de 3 cm | bananier | tiges attaquées : les feuilles jaunissent et le bananier meurt | 1 | non |
| nun | <i>Phellinus noxius</i> et divers pourrissements | toutes les plantes alimentaires et autres | dessèche tout, mortalité | 2 | planter <i>Crinum asiaticum</i> ou <i>Euphorbia platyphylla</i> |
| ILE VANUA-LAVA, MOSINA | | | | | |
| rum | petit insecte vert, divers insectes piqueurs | taro d'eau taro sec | attaque les feuilles | 2 | <i>Psychotria trichostoma</i> (GB1368) |
| crabes (nom vernaculaire non précisé) | crabe de mangrove | taro d'eau | attaque le tubercule | 1 | <i>Cordyline sp.</i> (GB1369) |
| 16 wossos | <i>Papuana huebneri</i> | taro d'eau taro sec igname patate douce | tubercule immangeable | 3 | <i>Clerodendron inerme</i> (GB1367) |
| wosses | petit escargot blanc | chou des îles | feuille mangée | 1 | laver les feuilles avant de manger |
| vun qaqaqar | cochenilles | chou des îles canne à sucre | tige, feuille | 1 | non ; jeter les parties atteintes |
| vun | <i>Phellinus noxius</i> et divers pourrissements | toutes les espèces | dessèche tout, mortalité | 1 | gratter et eau de mer |
| mwedek | oiseau à tête rouge | bananes | attaque les fruits | 1 | mettre un épouvantail dans l'arbre |
| semsem las ("furoncle" des racines) | nématodes | kava | gonflement et brunissement des racines | 2 | jeter les parties malades |

**ILE DE VANUA-
LAVA, SISIOL**

| | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|
| otorow | petite chenille verte ou noire | taro d'eau taro sec manioc patate douce chou des îles | attaque les feuilles | 1 | non |
| ranene | <i>Papuana huebneri</i> | taro d'eau taro sec taro fidji igname patate douce | attaque les tubercules | 2 | pour le taro uniquement : <i>Freycinetia monticola</i> (GB1371) et <i>Plectranthus scutellarioides</i> pour tout, préventif : bien brûler le sol |
| o vun | <i>Phellinus noxius</i> et autres pourrissements | toutes les plantes | se dessèchent et meurent | 1 | <i>Crinum asiaticum</i> |
| 17 ILE DE GAUA NAMASARI wossos | <i>Papuana huebneri</i> | taro sec igname patate douce banane | tubercule la tige | 2 | <i>Parsonsia sp.</i> (GB1417), <i>Ipomoea indica</i> (GB1423) |
| ILE DE SANTO, NAMBAHUK foum | <i>Phellinus noxius</i> et divers pourrissements | toutes les plantes | se dessèchent et meurent | 1 | <i>Plectranthus scutellarioides</i> var. odorante (GB1406) |
| sooss | <i>Papuana huebneri</i> | taro sec taro fidji igname patate douce banane | tubercule tige | 2 | <i>Plectranthus scutellarioides</i> var. odorante (GB1406) |
| mokur ("il est sec") | ? | kava | la peau se fendille et pourrit au niveau des racines | 1 | non |

| | | | | | |
|---|---|--|--|------------------------------|---|
| maros ("la gale") | ? | taro sec taro d'eau taro fidji igname | tubercule pourri de l'intérieur, il faut tout jeter | 2 | non |
| lolnas | <i>Pythium sp.</i> | taro sec taro d'eau taro fidji | tubercule pourri et puant, il faut tout jeter | 1 | non |
| marabongarnar ("toutes les feuilles tombent") | divers insectes piqueurs | ? | ? | | |
| ILE DE SANTO, BUTMAS | | | | | |
| drondreu | chenille verte ou brune | taro sec chou des îles | feuille mangée | 1 | les tuer une à une |
| soos | <i>Papuana huebneri</i> | taro sec taro fidji igname banane | tubercule tige | 1 | <i>Plectranthus scutellarioides</i> |
| flaindr nainwur mbug ("le sol mange les racines du kava") | nématodes, pourrissement | kava | les racines sont gonflées, elles pourrissent et sentent mauvais | 1 | non |
| foum | <i>Phellinus noxius</i> et divers pourrissements | arbres taro igname patates douce chou des îles | dépérissement les tubercules pourrissent, il faut les jeter | 1 | <i>Plectranthus scutellarioides</i> var. odorante les choux des îles ne sont pas traités |
| ILE D'AMBAE WALAHA gwaroro | | | | | |
| | <i>Papuana huebneri</i> | taro sec igname banane | attaque les tubercules et les tiges des bananes | variable selon les années | <i>Epipremnum sp.</i> (GB1455) (<i>Macropiper latifolium</i> (GB1456) (taro et igname, uniquement) |

| | | | | | | |
|----|---|--|--------------------------------|---|---------------------------|---|
| | m'buru | petit papillon (0,5mm) blanc, rose, ou bleu vert | taro | la feuille piquée se racornit et sèche, elle tombe et le tubercule est pourri | variable selon les années | <i>Stephania sp.</i> (GB1457) |
| | pato | ver blanc, tête rouge | bananes | attaque la tête, peut faire mourir le plant | | bien nettoyer au pied des bananiers |
| | nuvé | ver | chou des îles | attaque les jeunes pousses, trous dans les feuilles les plus anciennes | 3 | jeter les feuilles |
| | bembé | papillon issu du ver "nuvé" | chou des îles | id. ver | | jeter les feuilles |
| | puni | cochenilles | chou des îles canne à sucre | dépérissement de la plante | | maladie inévitable, véhiculée par les fourmis. Dépend de l'âge du chou et de son exposition, pas de traitement |
| 19 | guere mahanga "queue en fourchette à 2 dents" | petit mille-patte à queue fourchue | patate douce | attaque l'intérieur du tubercule on peut replanter et manger les parties non atteintes | 1 | bien surveiller, déraciner le tubercule à temps |
| | kulakata | <i>Pythium sp.</i> | taro prêt à être récolté | peau devient sèche, blanche et noire. Commence par le bas et remonte. Peut se manger s'il n'est pas trop atteint | | bien brûler préventivement, bien désherber |
| | mandamanda | stade ultime de "kulakata" | taro | tubercule pourri | | on jette tout |
| | funika | <i>Pythium sp.</i> | igname | symptômes équivalents à la maladie kulakata | | bien brûler préventivement, bien désherber |

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|
| puropuro | <i>Phellinus noxius</i> | grands arbres | dessèchement, pourrissement de la peau | | bien brûler préventivement, bien désherber, puis après stérilisation du sol, planter préventivement au pied des arbres du kava, ou de la canne à sucre, ou <i>Plectranthus scutellarioides</i> , ou <i>Salvia sp.</i> |
| puropo | nématodes | kava | fait gonfler les racines | | pas de traitement |
| puono | pourrissement | igname cultivée et sauvage | | | pas de traitement |
| ILE DE MAEWO TAVALATIANIA rasosso | | | | | |
| | <i>Papuana huebneri</i> | taro sec igname banane taro fidji banane | mange les tubercules | 1 | envelopper le sommet du taro que l'on replante avec une feuille de <i>Cordyline sp.</i> , ou bien une feuille de <i>Macaranga dioica</i> (GB1442) |
| 20 uni | <i>Phellinus noxius</i> et autres pourrissements | taro igname peau des arbres | le tubercule ne pousse pas bien, pas de semence Enlever la peau pourrie et manger le tubercule | 1 | bien brûler le sol. Mettre de l'eau sur les racines qui noircissent. Planter à intervalles réguliers <i>Plectranthus scutellarioides</i> var. odorante (GB1440) |
| néa | pourrissements divers | taro d'eau taro sec igname manioc igname sauvage | la peau est molle ; ont peut facilement y enfoncer le doigt, Mauvais goût impropre à la consommation, pas de semence | 1 | planter à intervalles réguliers <i>Plectranthus scutellarioides</i> (GB1440) planter à intervalle régulier dans le champ des tiges de <i>Euphorbia kanalensis</i> (GB1448) |
| vindua watutu | deux types de fourmis | taro sec igname et autres plantes ligneuses | tubercule et partie aérienne attaqués | 3 | enlever les parties gâtées, pour manger et se servir des semences |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|
| borborta | nématodes | kava | les racines gonflent serait dû aux pierres du sol : très localisé | 1 | jeter les racines atteintes. Pas de traitement |
| lumlungoro | algue | empêche les taros d'eau de bien respirer, rend l'eau trop chaude | le taro ne grossit pas bien | 1 | enfouir des paquets de feuilles de <i>Donax cannaeformis</i> (GB1443) dans la terre près de la source, arrête la prolifération des algues |
| findiri | très petite mouche qui attaque les feuilles du taro, les fait devenir rugueuses, brunes, et tomber amollies | taro d'eau taro sec | le taro ne pousse pas correctement, il est dur et fibreux | 1 | bien nettoyer autour du champ. Réciter des incantations et agiter une branche spéciale |
| ILE DE MALLICOLO WALARANO melul nalivu | cochenille | chou des îles | feuille comestible après avoir été lavées | 1 | du à un jardin mal desherbé : bien le désherber |
| nalvun | <i>Phellinus noxius</i> , <i>Phytophthora sp.</i> et autres pourrissements | taro sec igname kava grands arbres (cacao, arbre à pain) | les espèces attaquées ont une double peau | 1 | planter à intervalles réguliers dans le champ <i>Plectranthus scutellarioides</i> var. odorante ou bien <i>Euphorbia</i> <i>kanalensis</i> (GB1450) |
| mivini "il est pourri" | pourrissement | taro sec igname | le taro est pourri, l'igname a une double peau, on dit qu'il est sec | | non |
| baru | <i>Papuana huebneri</i> | taro sec igname | tubercule mangé | 1 | bien brûler le sol. |
| ILE DE MALLICOLO MAE ibandro | virus ? | canne à sucre | la canne ne pousse pas bien et reste petite, avec des feuilles fines. Elle meurt | 2 | respecter les tabous : ne pas manger la veille un laplap cuit sous les pierres ou des choses grillées |
| ⁿ rarip | rat | canne à sucre | les rats mangent la canne | | |

| | | | | | |
|---------|--|--|--|---|--|
| nendruk | ver dans le sol, tête noire ; corps blanc | partie émergée du tubercule de taro sec igname kumala patate douce banane tige du kava | creuse des trous dans le tubercule tige du kava mangée tige des bananiers mangés | | tuer les vers quand on les voit. Pour replanter, enlever les vers |
| tékiev | limace | chou taro | mange les feuilles qui ne sont plus comestibles | 3 | sans |
| nua | pourrissement | igname longue kava | igname pourrie, comestible mais avec arrière goût désagréable pas de semence kava : les racines gonflent sentent mauvais | | sans |
| nalsam | <i>Phellinus noxius</i> | grand arbre | dépérissement et mort | | bien tout brûler |
| navun | pourrissement | taro sec grands arbres igname arbre à pain | en tirant sur le taro ou l'igname, la moitié reste dans le sol, et il y a de la peluche blanche à l'extérieur on ne peut ni manger, ni planter | 3 | non |
| balGa | <i>Papuana huebneri</i> | taro sec igname | mange le tubercule, qui reste comestible et utilisable comme semence | 1 | bien brûler le jardin |

**ILE DE
MALLICOLO
VAO
navun**

| | | | | | |
|--------------------|---------------------------------|--|---|---|---|
| | <i>Phellinus noxius</i> | grand arbre | dépérissement et mort | | stériliser la terre. Faire un grand feu à la base des troncs attaqués avec de gros morceaux de corail. Quand le corail est réduit en cendres, ajouter de l'eau et bien mélanger. |
| bembegue tale | <i>Papauna huebneri</i> | taro sec igname | mange le tubercule qui reste comestible et sert de semence | 1 | non |
| nanive | ver blanc, d'environ 2 x 0,5 cm | igname | mange le tubercule pas de semence | 3 | non |
| kulé | scarabée | cocotier | fait tomber les noix avant qu'elles ne soient mures | | non |
| mouinigue | pourrissement | igname longue | la peau est pourrie, intérieur bon trop de pluie, soleil trop fort pas comestible, pas de semences | | replanter rapidement les ignames mises à germer dès que les pousses ont 5 cm |
| reive | aleurode | canne à sucre chou maïs Sacharrum edule | pique les entre-noeuds grains de maïs gâtés | | bien nettoyer la terre autour des nouvelles cannes |
| bukruk "piquer" | une mouche | oranger | détruit les jeunes fruits | | non |
| mèlètrat | cochenilles | chou des îles | peau blanche sur le tronc des choux âgés, entraîne la mort | | non |

**ILE D'AMBRYM,
CRAIG COVE**

| | | | | | |
|---|-------------------------|--|--|---|--|
| tapalar | <i>Papuana huebneri</i> | taro d'eau igname | tubercule | - | <i>Plectranthus scutellarioides</i> <i>Musa sp.</i> <i>Heliconia sp.</i> |
| popa (terme générique) | insecte | <i>Hibiscus tiliaceus</i> "bourao" | feuille mangée | 1 | non |
| popa | cochenilles | <i>Hibiscus tiliaceus</i> <i>Terminalia catappa</i> | feuilles et tige : forme un coton blanc qui désseche la plante | 1 | non |
| popa | chenille noire | <i>Ficus septica</i> | attaque les feuilles en laissant les nervures | 1 | non |
| popa | petit ver | chou des îles | grignotte la feuille | 1 | non |
| iar | petit ver blanc | <i>Inocarpus fagifer</i> | creuse des galeries dans le fruit | 1 | non |
| bil | chenille | taro d'eau | mange la feuille | 1 | non |
| ILE DE VATE, EMOA | | | | | |
| banghossi | <i>Papuana huebneri</i> | taro sec igname patate douce | mange les tubercules | 1 | préventif : bien brûler le sol |
| atoli ni malaka (oeufs de la fourmi) | cochenilles | taro sec igname chou des îles tomate | sur les feuilles et quelquefois sur les tubercules | 1 | préventif : bien brûler |
| inconnu | | tomate | la feuille est noire | 1 | non : mettre du fumier de poule autour du plant |
| inconnu | nématodes | tomate kava | les racines gonflent | 1 | non |
| martou | pourrissement | igname | tubercule | 1 | surveiller la maturité récolter à temps |

**ILE DE NGUNA ,
TALOA**

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|
| banghossi | <i>Papuana huebneri</i> | taro d'eau taro sec igname | tubercule | 1 | non |
| marara ecocole (pas bon à manger, sec) | pourrissement | taro sec | tubercule | 1 | surveiller la maturité récolter à temps |
| tabwesu | nom d'un pigeon | canne à sucre | | 1 | non |
| epi namanuka (il souffre) | nématodes | kava | les racines gonflent et se dessèchent | 1 | jeter les parties malades |
| tibeckin | petite chenille jaune et verte | taro sec chou des îles | mange les feuilles (mois d' Octobre et Novembre) | 1 | non |
| nani | <i>Phellinus noxius</i> et divers pourrissements | toutes les plantes, alimentaires ou non | dessèche, fait mourir | 1 | <i>Plectranthus scutellarioides</i> enfouir une poule morte qui à puer à coté de l'arbre |
| ovata | pourrissement | igname sur la claie | tubercule pourrit noir intérieur, peau tombe mauvaise odeur | 1 | préventif : bien protéger l'igname de la pluie et du soleil |

**ILE DE PELE,
LAUNEMA**

| | | | | | |
|-----------|-------------------------|---|--|---|--|
| banghossi | <i>Papuana huebneri</i> | taro sec ignames bananes | tubercule tiges | 2 | préventif : bien brûler |
| ovata | pourrissement | igname sur la claie igname dans le sol | tubercule pourrit noir intérieur, peau tombe | 3 | veiller à ce que la peau de l'igname ne soit pas mouillée |

| | | | mauvaise odeur | | |
|---------------------------------|--|---|--|---|--|
| <i>inconnu</i> | intérieur du chaume noir | canne à sucre | non comestible | 1 | non |
| <i>bitbit</i> | nématodes | kava | il a du mal à pousser | 1 | bien brûler le sol |
| <i>nani</i> | <i>Phellenus noxius</i> et autres pourrissements | toutes les plantes, alimentaires ou non | dessèche, fait mourir | 2 | <i>Plectranthus scutellarioides</i> , <i>Pseuderanthemum carruthersii</i> |
| <i>ektuka</i> | petits vers blancs | igname patate douce | peau du tubercule attaquée | 1 | racler la chair atteinte |
| <i>lotar</i> | cochenilles | chou des îles igname | dessèche la tige, fait mourir ne peut servir de semence | 1 | non, couper les parties atteintes frotter la semence avec <i>Pueraria lobata</i> (GB1382) |
| <i>ranghi</i> | chenille brune | choux des îles | feuille mangée | 2 | non |
| <i>emate</i> ("il est mort") | petits oeufs noirs dans la tige | banane | se dessèche et meurt | 1 | non |
| <i>maritou</i> | peau boursouflée, noire | igname sur la claie igname en terre | | 1 | enlever la partie malade avant de replanter |

1 : déterminations proposées sous toute réserve, l'identification de l'agent pathogène n'ayant pu se faire avec précision.

2 espèces alimentaires : taros d'eau : *Colocasia esculenta*, en culture irriguée, taros secs : *Colocasia esculenta*, cultivés sur sol sec, ignames : toutes les espèces et tous les clones, sauf précision contraire, taro fidji : *Xanthosoma sp.*, manioc : toutes les variétés de *Manihot esculenta*, patate douce toutes les variétés de *Ipomoea batatas*, choux des îles : *Hibiscus manihot*, kava : *Piper methysticum*

3 : Importance des dégâts (1) maladie plutôt rare, (2) maladie assez fréquente, (3) problème préoccupant

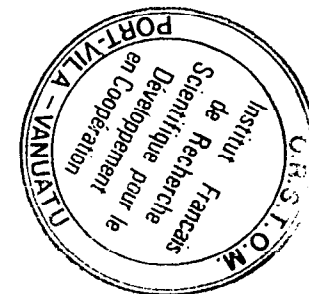


TABLEAU 2
Traitements végétaux

| Détermination ¹ | Organe utilisé | Technique | maladie ² | N.herb | nom vernaculaire de l'espèce | Ile (village) |
|---|----------------|---|-------------------------|--------|------------------------------|----------------------------|
| <i>Acalypha cf forsteriana</i> | | planter cette espèce au pied des arbres | wun <i>P. noxius</i> | sans | (butsu) malamale odoma | Pentecôte (Melsisi) |
| <i>Acalypha sp.</i> | feuilles | pré-enherbement des ignames : les poser sur un lit de ces feuilles | | sans | nor puss | Mallicolo (Wala) |
| <i>Achronychia laevis</i> | feuilles | frotter les semences avec une poignée de feuilles | cochenilles | GB1398 | pohu | N.Calédonie (île des pins) |
| 27 <i>Alpinia novae-pomeriana</i> | | cette espèce repousse les pigeons | pigeons | GB558 | gwata gwata sulu | Maewo (Saritamata) |
| <i>Alpinia oceanica</i> | | planter au pied des cacaoyers | <i>Phytophthora</i> | sans | inconnu | Malo (Avunatari) |
| <i>Alpinia oceanica</i> | | planter au pied des cacaoyers | <i>Phytophthora</i> | sans | inconnu | Erromango (non précisé) |
| <i>Alpinia oceanica</i> | | planter au pied des cacaoyers | <i>Phytophthora</i> | sans | inconnu | Santo (non précisé) |
| <i>Alyxia efatensis</i> (dét. douteuse) | feuilles | enfouir au fond des trous à taros | | GB1446 | gawe randanatna | Maewo (Tavaliatiana) |
| <i>Angiopteris erecta</i> | | planter cette espèce au pied des arbres | wun <i>P. noxius</i> | sans | (butsu) balki tememe | Pentecôte (Melsisi) |
| <i>Angiopteris erecta</i> | feuilles | enfouir au fond du trou à taros | <i>P. huebneri</i> | GB939 | kwof | Maewo (Tavaliatiana) |
| <i>Aristolochia elegans</i> | feuilles | envelopper la tige du kava | | GB668 | gawemarlaselese | Maewo (Saritamata) |

| | | | | | |
|--------------------------------|------------------|---|--------|-----------------------|-----------------------|
| <i>Asplenium australasicum</i> | feuilles | enfouir au fond du trou avec des feuilles de <i>Pumbellifera</i> | GB1431 | do'mbet | Gaua (Namasari) |
| <i>Asplenium nidus</i> | frondes | placer sur la butte à igname une couronne renversée | GB1408 | dèpècal | Santo (Nambahuk) |
| <i>Barringtonia racemosa</i> | | les fruits ne sont jamais attaqués par les champignons ou insectes | PC1032 | inconnu | Vaté (non précisé) |
| <i>Blumea riparia</i> | | pour empêcher les ignames de pousser. Mélanger avec <i>S. durvillei</i> , <i>L. reticulatum</i> , <i>Cyrtandra spp.</i> et un champignon (noir) "nehenwasep". Enfouir sous une igname. Celle-ci pousse, mais les autres dépérissent | PC2088 | osarndoo, usagh ndowi | Erromango (Ipota) |
| <i>Bridelia penangiana</i> | ? | engrais à taros | PC1237 | raun tabaribwari | Pentecôte (Loltong) |
| 28 <i>Calocasia sp.</i> | feuilles | pré-enherbement des ignames : les poser sur un lit de ces feuilles | sans | nambwet | Mallicolo (Wala-Rano) |
| <i>Carica papaya</i> | latex, graines | tremper l'extrémité des tiges de la patate douce à bouturer dans le latex. Enfouir des graines sèches dans les trous à taros. | sans | waruru | Santo (Nambahuk) |
| <i>Casuarina equisetifolia</i> | écorce | placer au fond du trou creusé pour la "mère" des ignames | GB1433 | rongmoss | Gaua (Namasari) |
| <i>Centella asiatica</i> | feuilles | enduire la partie coupée du taro avec le jus | sans | intitngang yetho | Anatmo (Anelgoat) |
| <i>Cerbera manghas</i> | feuilles, écorce | les cendres sont un bon engrais à igname | sans | inconnu | Nguna (non précisé) |

Cerbera odollam

feuilles

répandre les feuilles coupées en petites

PC000

| | | | | | | |
|----------------------------|----------------|--|---------------------------------------|--------|----------------|------------------------|
| <i>Cerbera odollam</i> | feuilles | répandre les feuilles coupées en petits morceaux sur les plates-bandes : engrais à choux | | PC882 | inconnu | Santo (Pialulup) |
| <i>Cerbera sp.</i> | feuilles | les enfouir dans les trous à taros | | sans | inconnu | Anatom (Port Patrick) |
| <i>Christella dentata</i> | plante entière | mettre au fond du trou à bananiers | | | naruta | Nguna (Taloa) |
| <i>Citrus macroptera</i> | fruits | enfouir à intervalle régulier dans le champ | | GB1415 | molakantia | Santo (Butmas) |
| <i>Citrus macroptera</i> | feuilles | enfouir les feuilles | gwaroro <i>P. huebneri</i> | sans | mol timbatimba | Ambae (Namberukwongue) |
| <i>Clerodendron inerme</i> | feuilles | enfouir de grosses poignées de ces feuilles à intervalles réguliers | wossos <i>P. huebneri</i> | GB1367 | woselao | Vanua-Lava (Mosina) |
| corail | | brûler des blocs et ajouter de l'eau de mer à la base des arbres | navun <i>P. noxius</i> | sans | inconnu | Mallicolo (Vao) |
| <i>Cordia dichotoma</i> | | planté près des cocotiers assure une bonne récolte | | DB56 | pulpul pok | Mota (non précisé) |
| <i>Cordyline fruticosa</i> | feuilles | enfoncez les feuilles dans les trous des crabes | crabes | GB1369 | nogeRe | Vanua-lava (Mosina) |
| <i>Cordyline fruticosa</i> | feuilles | pré-enherbement des ignames : les poser sur un lit de ces feuilles | | sans | gari | Mallicolo (Wala-Rano) |
| <i>Cordyline sp.</i> | | envelopper la 1ere igname à être plantée | | sans | inconnu | Maewo (Tavaliatiana) |
| <i>Cordyline sp.</i> | feuilles | envelopper le sommet du taro avec une feuille | rassosso <i>P. huebneri</i> | sans | sawaloworo | Maewo (Tavaliatiana) |

| | | | | | | |
|--------------------------------|----------|---|-------------------------|--------|---|-------------------------|
| <i>Cordyline terminalis</i> | | planter cette espèce là ou l'on plante les ignames | | PC2050 | uloreh potnugh(u) | Erromango (inconnu) |
| <i>Corynocarpus similis</i> | tiges | piquer les ignames blanches avec la tige de la variété blanche et les ignames rouges avec la variété rouge | | sans | felavsi | Erromango (inconnu) |
| <i>Crinum asiaticum</i> | fruits | jeter une poignée de fruit dans chaque trou de taro | | GB1432 | birgwop velalap ("le grand") | Gaua (Namasari) |
| <i>Crinum asiaticum</i> | | planter cette espèce au pied des arbres | nun <i>P. noxius</i> | sans | | Vanua-Lava (Sisiol) |
| <i>Crinum asiaticum</i> | | planter cette espèce au pied des arbres | nun <i>P. noxius</i> | sans | mamwenlake | Lo (Lounaragi) |
| <i>Cyathea sp.</i> | | ? | | DB230 | rasor | Mota (non précisé) |
| <i>Cycas circinalis</i> | feuilles | entourer les semences des grandes ignames avant plantation avec les feuilles | | GB1458 | nan'gwele | Ambae (Namberukwongue) |
| <i>Cyrtandra sp.</i> | | pour empoisonner les jardins d'igames, cf. <i>Blumea riparia</i> | | PC2137 | uvaftar "quelque chose qui va pourrir" | Erromango (Ipota) |
| <i>Cyrtococcum oxyphyllum</i> | | faire pousser cette espèce et "neimotor" (indeterminé) dans un champ de canne à sucre | | PC2061 | novlivur ulaghai | Erromango (non précisé) |
| <i>Dendrobium gordonii</i> | | pour que le cocotier donne beaucoup de fruits, ancienne "magie" avec cette espèce et une pierre | | PC1543 | inconnu | Tanna (Enniou) |
| <i>Dendrolobium umbellatum</i> | feuilles | placer les feuilles dans un coco sec mis dans le canal d'irrigation des taros d'eau pour assainir l'eau. Se fait tous les 5 ans | | PC2036 | nemenugh | Erromango (non précisé) |

| | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------|--|--------------------------------------|--------|---|----------------------------|
| <i>Desmodium heterocarpum</i> | tiges | piquer les bananiers | | PC1443 | naram aram , ou norampo (sud) | Erromango (non précisé) |
| <i>Diplazium harpeoides</i> | feuilles | enfouir dans la terre de grosses poignées de feuilles | | GB641 | lava | Maewo (Saritamata) |
| <i>Dolichandrone spathacea</i> | tiges | piquer le bananes "nteve" à la racine | | GB256 | nempinankrai | Erromango (Ipota) |
| <i>Donax cannaeformis</i> | feuilles | enfouir ces feuilles avec celles de "dawa manding", contre la prolifération des algues | lumlum goru | GB1443 | nene tugu Rua | Maewo (Tavaliatiana) |
| <i>Dracaena sp.</i> | | planter le plus près possible de l'arbre | <i>P. noxius</i> | sans | inconnu | Santo (Ipayato) |
| <i>Elatostema beccarii</i> | feuilles | enfouir de grosses poignées de feuilles dans les champ de taros | | GB573 | dunuvatu | Maewo (Saritamata) |
| <i>Entada phaseoloides</i> | feuilles | enfouir une poignée de feuilles au fond du trou à igname | | GB1407 | ayimat | Santo (Nambahuk) |
| <i>Epipremnum pinnatum</i> | jeunes feuilles | enfouir les jeunes feuilles encore enroulées dans les trous de taro des îles | | GB1424 | rah ndolong | Gaua (Namasari) |
| <i>Epipremnum sp.</i> | feuilles | envelopper le sommet de chaque taro à replanter avec les feuilles | gwaroro <i>P. huebneri</i> | GB1455 | caro n'dingdiketa (liane marcher doucement) | Ambae (Namberukwongue) |
| <i>Ervatamia obtusiuscula</i> | feuilles | avant plantation, frotter la peau de chaque igname avec des feuilles | | GB1430 | wotorak | Gaua (Namasari) |
| <i>Ervatamia obtusiuscula</i> | | piquer le tronc des bananiers avec l'écorce | | PC1440 | tesim tesi | Erromango (non précisé) |
| <i>Espèce indéterminée</i> | | planter auprès des grandes iganmes cérémonielles | | sans | role | Mallicolo (Vao) |

| | | | | | | |
|------------------------------|----------|--|---|--------|-------------|-------------------------|
| <i>Euphorbia hirta</i> | feuilles | remplir le trou à bananiers avec les feuilles | | GB0510 | | Vaté (Erakor) |
| <i>Euphorbia kanalensis</i> | | planter à intervalles réguliers dans le champ | nea pourrisse- ment des tubercules | GB1448 | tototavaria | Maewo (Tavaliatiana) |
| <i>Euphorbia kanalensis</i> | | planter au pied des arbres | navun <i>P. noxius</i> | GB1450 | natot | Mallicolo (Wala-Rano) |
| <i>Euphorbia platyphylla</i> | | planter au pied des arbres | nun | GB1336 | naReGagauna | Lo (Lounaragi) |
| <i>Excoecaria agallocha</i> | feuilles | placer les feuilles écrasées dans les trous à taros | | DB127 | nodot | Motlav (non précisé) |
| <i>Fagraea berteriana</i> | feuilles | placer les feuilles écrasées dans les trous des taros | | GB325 | nopow | Anatom (Anelgoat) |
| <i>Ficus septica</i> | | sert de pieu à fouir | | GB1379 | naitatike | Vaté (Emoa) |
| <i>Ficus septica</i> | fruits | pour restaurer la fertilité du sol, jeter quelques petits fruits dans le champ | | GB1425 | wulwotomp | Gaua (Namasari) |
| <i>Ficus sp.</i> | | planté au sommet des champs de taros | | sans | pakamea | Mota (non précisé) |
| <i>Freycinetia monticola</i> | tiges | écraser les tiges, les mettre dans une noix de coco, placer le tout dans le sol. Planter à intervalles réguliers <i>Plectractus scutellarioides</i> | ranene <i>P. huebneri</i> | GB1371 | ramarere | Vanua-Lava (Sisiol) |
| <i>Haloragis prostrata</i> | | planter avec la banane nteve | | PC2339 | inconnu | Erromango (non précisé) |
| <i>Heliconia sp.</i> | | Cf <i>Musa sp.</i> | | sans | | Ambrym (Craig Cove) |

| | | | | | | |
|------------------------------|-----------------|---|---------------------------------------|-------------|-------------------------|--------------------------|
| <i>Ipomoea indica</i> | | cf. <i>Parsonsia sp.</i> | | GB1423 | rah mah kwésifu | Gaua (Namasari) |
| <i>Iresine herbstii</i> | | planté pour rafraîchir les sols | | GB1427 | watamwer véme | Gaua (Namasari) |
| <i>Ischaemum muticum</i> | | pour la canne à sucre (?) | | PC2189 | ulagheoï | Erromango (non précisé) |
| <i>Ixora calcicola</i> | | pour les taros (renseignement douteux) | | PC2236 | navsantal untor | Erromango (Potiraousak) |
| <i>Lygodium reticulatum</i> | | pour empoisonner les jardins d'ignames, cf. <i>Blumea riparia</i> | | PC2184 | noorep | Erromango (Potnarvhin) |
| <i>Macaranga dioica</i> | feuilles | envelopper le sommet du taro avant plantation | rassosso <i>P. huebneri</i> | GB1442 | venue sersere ("léger") | Maewo (Tavaliatiana) |
| <i>Macropiper latifolium</i> | feuilles | envelopper le sommet du taro avant plantation | gwaroro <i>P. huebneri</i> | GB1456 | gwan nono | Ambae (Namberukwongue) |
| <i>Maesa sp.</i> | fruits, écorce | mettre les fruits ou l'écorce dans le champ des melons d'eau | | JMV555 4 | inconnu | Vanua-Lava (non précisé) |
| <i>Malaxis lunata</i> | | les ignames ne peuvent plus pousser si cette herbe s'est installée dans le champ | | GB547 | damumate | Maewo (Saritamata) |
| <i>Metroxylon warburgii</i> | base du pétiole | enfouir la sorte de bourre qui se trouve à la base des pétioles dans les trous à taros | | sans | tukur | Gaua (Namasari) |
| <i>Mikania micrantha</i> | | fait mourrir les arbres | | DB162 | inconnu | Motlav (Ra) |
| <i>Morinda sp.</i> | feuilles | mélanger la terre avec beaucoup de feuilles de cette espèce et des feuilles d'autres espèces indéterminées. Se fait pour la canne à sucre | | GB320 | wowto | Anatom (Anelgoat) |

| | | | | | | |
|------------------------------|--------------------|--|--|--------|----------------------------------|----------------------------|
| <i>Musa sp.</i> | jeunes feuilles | exprimer le jus des jeunes feuilles de <i>Musa sp.</i> , <i>Heliconia sp.</i> et <i>Plectranthus sp.</i> , mélanger avec de l'eau de mer et y plonger les tubercules dedans` | tapaler <i>P.huebneri</i> | sans | | Ambrym (Craig- Cove) |
| ORCHIDEE indéterminée | | se débarrasser de cette plante, empêche les taros de bien pousser | | GB822 | unbongaras | Mallicolo (Lenbongbong) |
| <i>Pandanus halleorum</i> | | sert à planter les taros secs | pourrisse-ment | GB681 | gururutu salasala | Maewo (Saritamata) |
| <i>Parsonia sp.</i> | | placer à intervalles réguliers dans le champ, avec des tiges d' <i>Ipomoea</i> <i>indica</i> | noccoc <i>Papuana</i> <i>huebneri</i> | GB1417 | réap | Gaua (Namasari) |
| <i>Paspalum conjugatum</i> | | si l'on installe un jardin après que cette herbe ait envahi le champ, plus rien ne pousse. | | GB595 | balisronorono | Maewo (Saritamata) |
| 34 <i>Phyllanthus sp.</i> | écorce | les écorces des tiges sont un engrais à taro | | PC1204 | dame (raga), butsu dem (apma) | Pentecôte (Loltong) |
| <i>Physalis peruviana</i> | | utilisé sur les bananiers pour qu'ils ne poussent pas trop haut | | PC1666 | non trouvé | Erromango (non précisé) |
| <i>Piper methysticum</i> | | planter au pied des arbres | <i>P. noxius</i> | sans | inconnu | Ambae (Namberukwongue) |
| <i>Pisonia umbellifera</i> | feuilles | enfouir des poignées de feuilles au fond du trou à ignames et à bananes | | GB1378 | napukaroru malakesa | Vaté (Emoa) |
| <i>Pisonia umbellifera</i> | | enfouir avec des feuilles de <i>Asplenium</i> <i>austrocaledonicum</i> | | GB1422 | kwef | Gaua (Namasari) |
| <i>Pittosporum campbelli</i> | feuilles | enfouir les feuilles | | PC1188 | kawolakul | Pentecôte (Loltong) |

| | | | | | | |
|--|----------|---|-------------------------------|--------|------------------------|---------------------------|
| <i>Pittosporum campbelli</i> | feuilles | réduire les feuilles en cendres, les enfouir au fond du trou à igname | <i>P. huebneri</i> | PC1563 | niehlup | Tanna (non précisé) |
| <i>Plectranthus scutellarioides</i> | | protège les champs | <i>P. huebneri</i> | GB472 | | Lo (Lounargi) |
| <i>Plectranthus scutellarioides</i> | | planter un peu partout dans le champ | soos <i>P. huebneri</i> | GB1410 | lifaG | Santo (Butmas) |
| <i>Plectranthus scutellarioides</i> | feuilles | frotter les semences d'igname avant plantation, et enfouir des feuilles | | GB1421 | wetatomwèr maleguès | Gaua (Namasari) |
| <i>Plectranthus scutellarioides</i> | | planter près des arbres | <i>P. noxius</i> | sans | inconnu | Ambae (Namberukwongue) |
| <i>Plectranthus scutellarioides</i> | | planter près des arbres | nani <i>P. noxius</i> | sans | nakaonga | Nguna (Taloa) |
| <i>Plectranthus scutellarioides</i> | | planter près des arbres | nun <i>P. noxius</i> | sans | neyare | Hiu (Gavigamana) |
| <i>Plectranthus scutellarioides</i> | feuilles | enduire de jus le tubercule à planter, et enfouir des feuilles | tapaler <i>P. huebneri</i> | sans | biruo | Ambrym (Craig Cove) |
| <i>Plectranthus scutellarioides</i> | | cf. <i>Musa sp.</i> | | sans | reramirmir | Ambrym (Craig Cove) |
| <i>Plectranthus scutellarioides</i> | | planter près des arbres | nun <i>P. noxius</i> | sans | neuyakeu | Hiu (Gavigamana) |
| <i>Plectranthus scutellarioides</i> | | planter près des arbres | nani <i>P. noxius</i> | sans | nakoanga | Nguna (Taloa) |
| <i>Plectranthus scutellarioides</i> | | cf. <i>Freycinetia monticola</i> | ranene <i>P. huebneri</i> | sans | natatangwera | Vanua-Lava (Sisiol) |
| <i>Plectranthus scutellarioides</i> | | protège les champs de taro | | sans | wetamtamwer | Gaua (Namasari) |
| <i>Plectranthus scutellarioides</i> var. odorante | | planter à intervalles régulier dans le champ | soos <i>P. huebneri</i> | GB1406 | fakefoum | Santo (Nambahuk) |
| <i>Plectranthus scutellarioides</i> var. odorante | | planter à intervalles régulier dans le champ | foum <i>P. noxius</i> | GB1413 | fakefoum | Santo (Butmas) |

| | | | | | | |
|--|----------|---|---|--------|------------------------------|-------------------------|
| <i>Plectranthus scutellarioides</i> var. odorante | | planté pour protéger les jardins | | GB1419 | wetatomwer veanganngarnar | Gaua (Namasari) |
| <i>Plectranthus scutellarioides</i> var. odorante | | planter à intervalle régulier dans le champ | nea, uni pourrisse- ments et <i>P. noxius</i> | | | |
| <i>Plectranthus scutellarioides</i> var. odorante | | planter à intervalle régulier dans le champ | navun <i>P. noxius</i> | sans | robwe (ro=feuille) | Mallicolo (Wala-Rano) |
| <i>Pogostemon heyneanus</i> | | enfouir dans le champ | | sans | nono | Mota (non précisé) |
| <i>Pseuderanthemum</i> <i>carruthersii</i> | | planter cette espèce | nani <i>P. noxius</i> | GB1381 | namales kopa nani | Pélé (Launema) |
| <i>Psychotria sp.</i> | tiges | piquer les ignames avec une branche | | PC1746 | neiririnwap | Erromango (non précisé) |
| <i>Psychotria trichostoma</i> | feuilles | mâcher les feuilles, et cracher le jus sur les feuilles | rum <i>P. huebneri</i> | GB1368 | wopitpikwo | Vanua-lava (Mosina) |
| <i>Psychotria trichostoma</i> | feuilles | froisser les feuilles et s'enduire les mains du jus avant de planter les ignames | | PC988 | pelted | Erromango (Potiraousak) |
| <i>Pterocarpus indicus</i> | | piquer l'igname pour qu'il pousse bien | | PC1442 | fongfati | Erromango (non précisé) |
| <i>Pterocarpus indicus</i> | | s'utilise pour favoriser la croissance de la canne à sucre | | sans | nakowtefa | Anatom (Port-Patrick) |
| <i>Pueraria lobata</i> | feuilles | frotter le tubercule avant plantation | lotar cochenilles | GB1182 | neaka | Pélé (Launéma) |
| RHAMNACEAE indé-terminée | | frotter l'endroit où le couteau a tranché l'igname avec les feuilles froissées : évite le pourrissement | | GB533 | dondow | Maewo (Saritamata) |

| | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------|---|---------------------------------|--------|------------------------------------|----------------------------|
| <i>Robiquetia minus</i> | | mettre cette plante en amont de l'alimentation en eau. | makaro pourrissements | GB1240 | matmake | Santo (Wusi) |
| <i>Robiquetia minus</i> | | ne pas toucher cette plante lors de la plantation des ignames : poison | | PC1840 | inconnu | Mallicolo (South West bay) |
| <i>Saccharum officinale</i> | | planter près des arbres | <i>P. noxius</i> | sans | inconnu | Ambae (Namberukwongue) |
| <i>Salacia chinensis</i> | | entourer le tronc des <i>Inocarpus edulis</i> avec cette espèce pour qu'ils portent des fruits | | PC2195 | nosopikai | Erromango (non précisé) |
| <i>Salvia sp.</i> | | planter près des arbres | <i>P. noxius</i> | sans | inconnu | Ambae (Namberukwongue) |
| <i>Sarcomelicope simplicifolia</i> | | entourer le tronc des <i>Burckella obovata</i> avec cette espèce pour qu'ils portent des fruits | | PC2190 | nemoryetu untompi | Erromango (inconnu) |
| <i>Scaveola taccada</i> | | enfouir des feuilles dans les trous de taros | | GB336 | nanas | Anatom (Anelgoat) |
| <i>Selaginella durvillei</i> | | pour empoisonner les jardins d'ignames, cf. <i>Blumea riparia</i> | | PC2063 | norwolorma "quelque chose de mort" | Erromango (non précisé) |
| <i>Sesuvium portulacastrum</i> | | planter avec les bananiers nteve | | PC2239 | nteve untogh | Erromango (non précisé) |
| <i>Stephania sp.</i> | feuilles, tiges | mâcher et crachotter les feuilles de cette liane, ou enfouir la tige à intervalles réguliers` | m'buru aleurodes | GB1457 | rakaï na m'buru | Ambae (Namberukwongue) |
| <i>Syzygium sp.</i> | ? | fait pousser les taros | | PC727 | takolo | Santo (Pialulup) |

| | | | | | |
|-----------------------------|----------|---|--------|-----------------------------|---------------------|
| <i>Syzygium sp.</i> | feuilles | enfouir les feuilles, ou enduire les semences de jus exprimé | PC1606 | inconnu | Tanna (Enniou) |
| <i>Tetrastigma vitiense</i> | tiges | enfouir les extrémités des tiges dans le trou de l'igname noble | GB1418 | gah sass n'gir n'gir | Gaua (Namasari) |
| <i>Vigna sp.</i> | | sa présence marque une bonne terre | PC1190 | agha (raga), kai hak (apma) | Pentecôte (Loltong) |

1 En caractères gras : espèces retenues pour test sur *Meloidogyne arenaria*.

2 : le nom vernaculaire de la maladie est indiqué en caractères gras. Une détermination de l'agent pathogène est proposée sous toute réserve, les symptômes évoqués pouvant faire penser à *Phellinus noxius* (*P. noxius*) dans le cas d'arbres attaqués, ou de divers pourrissements (autres espèces alimentaires), *Papuana huebneri*, ou *Papuana spp.* (*P. huebneri*), ou *Phytophthora sp.*

BIBLIOGRAPHIE

- Bonnemaison J. (1987) Les fondements d'une identité. Territoire, histoire et société dans l'archipel de Vanuatu (Mélanésie). Livre 1 : L'arbre et la pirogue. Livre 2 : Tanna. Les hommes lieux. Editions de l'ORSTOM, collection travaux et documents n°201.
- Bonnemaison J. (1984) Les jardins magiques ORSTOM. collection mémoires N°106 Paris.
- Bridge J. (1991) Parasitic nematodes of root and tuber crops in the pacific island countries and plans to the future. Meeting "Pacific plant pathology in the 1990's" Suva-Fiji, 5-7 sept 1991.
- C. P. S. Fiches techniques du service de la protection des végétaux de 1979, édition revue en 1987.
- Djian-Caporalino C. (1991) Mise au point sur les substances nématocides produites par des microorganismes et des végétaux supérieurs. 3ème symposium sur les substances naturelles d'intérêt biologique; Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 26-30 Août 1991.
- Gowen S. R., (1985) Report on nematodes survey in Salomon Island and Vanuatu. Reading.
- Germani G. (1987) Début d'inventaire des nématodes phytoparasites en Nouvelle-Calédonie. Document multigraphié, ORSTOM, 3p.
- Micolau, E (1990) Système agraire et diversité de fonctionnement des systèmes de production. Le cas d'une île mélanésienne : Tanna (Vanuatu). Mémoire de fin d'études d'ingénieur des Techniques Agricoles (ITA). Institut national de promotion supérieure agricole (INPSA) Dijon 81p.
- Munakata K. Nematicidal substances from plants. Advances in pesticides science. Geinbuhler H., Brooks G. T., & Kearny editors. Symposium paper 4th Int. Congress Pestic. Chem, Zurich.
- Panchaud Mattei E. (1990) Recherches sur les biotoxines nématocides. DEA écosystèmes méditerranéens continentaux, option zoologie. Université d'Aix-Marseille, 34p.
- Speiser F. (1923) Ethnographische Materialesen aus dem Neuern Hebriden und den Banks-Inseln. Berlin.
- Spriggs M. J. (1981) Vegetable kingdoms. Taro irrigation and Pacific History. Doctoral thesis ANU, Canberra.
- Tryon D. T. (1976) New Hebrides Languages : an internal classification. Canberra. Australian National University. Pacific linguistics, series C, n°50 : 545p.
- Weightman B. (1989) Agriculture in Vanuatu. British friends of Vanuatu. Reading.

ANNEXES

Questionnaires

1) Inventaire des "maladies", méthodes de lutte.

- 1) Relever la liste des espèces cultivées dans les jardins (taros, ignames, bananes etc...).
- 2) Pour chaque espèce, demander quelles sont les principales maladies pouvant attaquer cette espèce. Demander le nom de la maladie dans la langue vernaculaire et en bichelamar.
- 3) Essayer de savoir à quoi correspond cette maladie (description de l'agent pathogène, des dégâts causés aux plantes etc...).
- 4) Si c'est un tubercule, peut-on savoir si la plante est malade uniquement en regardant les parties aériennes?
- 5) A quel stade de développement de la plante alimentaire cette "maladie" apparaît-elle?
- 6) Y-a-t'il des périodes de l'année plus propices que d'autres au développement de cette "maladie"?
- 7) Demander si cette maladie peut atteindre d'autres plantes, comestibles ou non.
- 8) Y-a-t'il une cause à cette "maladie" (terre trop sèche, trop chaude/trop froide etc...).
- 9) Est-ce que cette maladie est un problème ancien, ou a-t-elle été introduite récemment ?
- 10) Est-ce un problème grave ou mineur ?
- 11) Y-a-t-il des techniques traditionnelles particulières pour empêcher/stopper cette "maladie"? Détailler ces techniques, récolter les espèces employées, photos des espèces "malades", des plantes protectrices.
- 12) Utilise t-on aussi des traitements chimiques (épandage de granulés, spray etc...) ?
Lesquels?
- 13) Est-ce que cette (ou ces) plante(s) protectrice(s) a (ont) d'autres usages (médicinaux, autres usages).

2) Le cycle agraire :

- 1) Détailler la répartition des espèces alimentaires dans les différents jardins.
- 2) Comment se fait le choix du lieu du futur jardin.
Critères de propriété des sols (détailler pour les jardins de subsistance et les jardins de plante à rente : cocotiers, cacao, etc...).
Qui désigne où couper le jardin ?
Critères qualitatifs : quels sont les "bons jardins" (emplacement, nature du sol, présence ou absence de certaines espèces d'arbres, etc...).

4) Le travail préparatoire du jardin.

(Si les jardins d'ignames sont différents de ceux des taros, faire préciser les étapes successives et les termes pour chacun d'entre eux).

Détailler les différentes étapes par ordre chronologique :

- couper/débroussailler le jardin ...
- le brûlis...
- le partage du jardin...

Quelles sont les "tabous" à respecter lors du travail de jardin ?

5) La plantation

Qui plante quoi et comment (détailler pour chaque espèce plantée, dans quel ordre et quelle place dans le jardin)?

Pour les ignames, demander si il y a des plantes pour "laver les ignames" avant plantation, demander si il y a des plantes à enfouir dans le trou de l'igname, du taro, de la banane, etc... avant plantation, ou autres techniques particulières.

6) Le tuteurage des ignames, les récoltes.

7) Expliquer les rotations culturales

8) Combien de temps dure la jachère ? Comment sait-on qu'un endroit de brousse peut à nouveau servir de jardin (présence de certaines espèces d'arbres, etc ...).

9) Quels sont les types de sols rencontrés ici ? Quelles qualités un bon sol doit-il avoir ?

10) Quelle est la répartition des tâches homme/femme dans le jardin ?

3) Les termes vernaculaires du jardin :

forêt primaire

couper le jardin

brûler le jardin (les différents étapes du brûlis)

partager le jardin

nom du jardin prêt à être planté

planter le jardin d'igname, de taro

nom du jardin d'igname ou de taro quand il est complètement planté

jardin d'igname, de taro, autre jardin

nom du jardin (d'igname, de taro) prêt à être récolté

jardin fini de récolter

jachère

**Liste des langues vernaculaires mentionnées
(d'après Tryon, 1976)**

| île (village) | Nom de la langue |
|--------------------------------|-------------------------|
| Ambae (Namberukwongue) | nduindui |
| Ambae (Walaha) | nduindui |
| Ambrym (Craig-Cove) | dakaka |
| Anatom (Port-Patrick) | aneytium |
| Anatom (Anelgoat) | aneytium |
| Erromango (Ipota) | sie |
| Gaua (Namasari) | nume |
| Hiu (Gavigamana) | hiw |
| Lo (Lounaragi) | toga |
| Maewo (Saritamata) | peterara |
| Maewo (Tavalatiana) | peterara |
| Mallicolo (Mae) | mae |
| Mallicollo (Vao) | vao |
| Mallicolo (Wala-Rano, et Wala) | uri/wala/rano |
| Malo (Avunatari) | malo |
| Motalava | motlav |
| Mota | mota |
| Nguna (Taloa) | N. Efate |
| Pélé (Launema) | N. Efate |
| Pentecôte (Loltong) | apma |
| Pentecôte (Melsisi) | apma |
| Santo (Butmas) | butmas-tur |
| Santo (Nambahuk) | polonombauk |
| Santo (Pialulup) | piamatsina |
| Tanna (Enniou) | Nord Tanna |
| Vanua-Lava (Sisiol) | mota |
| Vanua-lava (Mosina) | mosina |
| Vaté (Emoa) | N. Efaté |
| Vaté (Erakor) | S. Efate |

Liste des espèces citées dans le texte et dans les tableaux

| Détermination | Famille |
|---|------------------|
| <i>Acalypha cf. forsteriana</i> | Euphorbiaceae |
| <i>Acalypha sp.</i> | Euphorbiaceae |
| <i>Achronychia laevis</i> | Rutaceae |
| <i>Alocasia macrorrhiza</i> | Araceae |
| <i>Alpinia novae-pomeriana</i> | Zingiberaceae |
| <i>Alpinia oceanica</i> | Zingiberaceae |
| <i>Alyxia efatensis</i> | Apocynaceae |
| <i>Angiopteris erecta</i> | Marattiaceae |
| <i>Aristolochia elegans</i> | Aristolochiaceae |
| <i>Asplenium australasicum</i> | Aspleniaceae |
| <i>Asplenium nidus</i> | Aspleniaceae |
| <i>Barringtonia asiatica</i> | Lecythidaceae |
| <i>Barringtonia racemosa</i> | Lecythidaceae |
| <i>Blumea riparia</i> | Asteraceae |
| <i>Bridelia penangiana</i> | Euphorbiaceae |
| <i>Colocasia esculenta, Colocasia sp.</i> | Araceae |
| <i>Carica papaya</i> | Caricaceae |
| <i>Casuarina equisetifolia</i> | Casuarinaceae |
| <i>Centella asiatica</i> | Hydrocotylaceae |
| <i>Cerbera manghas</i> | Apocynaceae |
| <i>Cerbera odollam</i> | Apocynaceae |
| <i>Cerbera sp.</i> | Apocynaceae |
| <i>Christella dentata</i> | Thelypteridaceae |
| <i>Citrus macroptera</i> | Rutaceae |

| | |
|---|-----------------|
| <i>Clerodendron inerme</i> | Verbenaceae |
| <i>Cordia dichotoma</i> | Boraginaceae |
| <i>Cordyline fruticosa</i> | Agavaceae |
| <i>Cordyline sp.</i> | Agavaceae |
| <i>Cordyline terminalis</i> | Agavaceae |
| <i>Corynocarpus similis</i> | Corynocarpaceae |
| <i>Crinum asiaticum</i> | Amaryllidaceae |
| <i>Cyathea sp.</i> | Cyatheaceae |
| <i>Cycas circinalis</i> | Cycadaceae |
| <i>Cyrtandra sp.</i> | Gesneriaceae |
| <i>Cyrtococcum oxyphyllum</i> | Poaceae |
| <i>Dendrobium gordonii</i> | Orchidaceae |
| <i>Dendrocnide sp.</i> | Urticaceae |
| <i>Dendrolobium umbellatum</i> | Orchidaceae |
| <i>Desmodium heterocarpum</i> | Papilionaceae |
| <i>Dioscorea alata, D. esculenta, D., bulbifera, D. pentaphylla</i> | Dioscoreaceae |
| <i>Diplazium harpeoides</i> | Athyriaceae |
| <i>Dolichandrone spathacea</i> | Bignoniaceae |
| <i>Donax cannaeformis</i> | Marantaceae |
| <i>Dracaena sp.</i> | Agavaceae |
| <i>Dracontomelon vitiense</i> | Anacardiaceae |
| <i>Elatostema beccarii</i> | Urticaceae |
| <i>Entada phaseoloides</i> | Mimosaceae |
| <i>Epipremnum pinnatum</i> | Araceae |
| <i>Epipremnum sp.</i> | Araceae |
| <i>Ervatamia obtusiuscula</i> | Apocynaceae |

| | |
|---|-----------------|
| <i>Ervatamia obtusiuscula</i> | Apocynaceae |
| <i>Erythrina variegata</i> var. <i>orientalis</i> | Papilionaceae |
| <i>Euphorbia hirta</i> | Euphorbiaceae |
| <i>Euphorbia kanalensis</i> | Euphorbiaceae |
| <i>Euphorbia platyphylla</i> | Euphorbiaceae |
| <i>Excoecaria agallocha</i> | Euphorbiaceae |
| <i>Fagraea berteriana</i> | Loganiaceae |
| <i>Ficus septica</i> | Moraceae |
| <i>Ficus sp.</i> | Moraceae |
| <i>Ficus wassa</i> | Moraceae |
| <i>Flueggea flexuosa</i> | Euphorbiaceae |
| <i>Freycinetia monticola</i> | Pandanaceae |
| <i>Garuga floribunda</i> | Burseraceae |
| <i>Haloragis prostrata</i> | Haloragidaceae |
| <i>Heliconia sp.</i> | Musaceae |
| <i>Hibiscus tiliaceus</i> | Malvaceae |
| <i>Hibiscus manihot</i> | Malvaceae |
| <i>Intsia bijuga</i> | Mimosaceae |
| <i>Ipomoea indica</i> | Convolvulaceae |
| <i>Ipomoea batatas</i> | Convolvulaceae |
| <i>Iresine herbstii</i> | Amaranthaceae |
| <i>Ischaemum muticum</i> | Poaceae |
| <i>Ixora calcicola</i> | Caryophyllaceae |
| <i>Lygodium reticulatum</i> | Lycopodiaceae |
| <i>Macaranga dioica</i> | Euphorbiaceae |
| <i>Macropiper latifolium</i> | Piperaceae |

| | |
|--|----------------|
| <i>Maesa sp.</i> | Myrsinaceae |
| <i>Malaxis lunata</i> | Orchidaceae |
| <i>Manihot esculenta</i> | Euphorbiaceae |
| <i>Metroxylon warburgii</i> | Arecaeae |
| <i>Mikania micrantha</i> | Asteraceae |
| <i>Morinda sp.</i> | Rubiaceae |
| <i>Musa sp.</i> | Musaceae |
| <i>Pandanus halleorum</i> | Pandanaceae |
| <i>Parsonsia sp.</i> | Apocynaceae |
| <i>Paspalum conjugatum</i> | Poaceae |
| <i>Phyllanthus sp.</i> | Euphorbiaceae |
| <i>Physalis peruviana</i> | Solanaceae |
| <i>Piper methysticum</i> | Piperaceae |
| <i>Pisonia umbellifera</i> | Nyctaginaceae |
| <i>Pittosporum campbelli</i> | Pittosporaceae |
| <i>Plectranthus scutellarioides</i> | Lamiaceae |
| <i>Plectranthus scutellarioides</i> variété. odorante | Lamiaceae |
| <i>Pogostemon heyneanus</i> | Poaceae |
| <i>Pometia pinnata</i> | Sapindaceae |
| <i>Pseuderanthemum carruthersii</i> | Acanthaceae |
| <i>Psychotria sp.</i> | Rubiaceae |
| <i>Psychotria trichostoma</i> | Rubiaceae |
| <i>Pterocarpus indicus</i> | Papilionaceae |
| <i>Pueraria lobata</i> | Papilionaceae |
| <i>Robiquetia minus</i> | Orchidaceae |
| <i>Saccharum edule</i> | Poaceae |

| | |
|------------------------------------|-----------------|
| <i>Saccharum officinale</i> | Poaceae |
| <i>Salacia chinensis</i> | Celestraceae |
| <i>Salvia sp.</i> | Lamiaceae |
| <i>Sarcomelicope simplicifolia</i> | Rutaceae |
| <i>Scaveola taccada</i> | Goodeniaceae |
| <i>Selaginella durvillei</i> | Selaginellaceae |
| <i>Sesuvium portulacastrum</i> | Aizoaceae |
| <i>Spondias cytherea</i> | Anacardiaceae |
| <i>Stephania sp.</i> | Menispermaceae |
| <i>Syzygium sp.</i> | Myrtaceae |
| <i>Tetrastigma vitiense</i> | Ampelidaceae |
| <i>Vigna sp.</i> | Ampelidaceae |
| <i>Xanthosoma sp.</i> | Araceae |

